NUOVA

ENCICLOPEDIA AGRARIA

OSSIA

RACCOLTA DELLE MIGLIORI MONOGRAFIE

SU' TERRENI, LE PIANTE, GLI ANIMALI DOMESTICI E L'ECONOMIA RURALE

TRATTE DAI LAVORI

DI

BAFFICO, BERTI-PICHAT, BONAFOUS, CATANEO, CHERASCO, CHIOLINI, FRESCHI, GASPARIN, GERARDI, GIRARDIN, MILANO, MORETTI, NEBBIEN, ONORATI, PERTUSATI, RODA, RE, EC. EC. EC.

OPERA

ILLUSTRATA DI CIRCA 400 FIGURE INTERCALATE NEL TESTO

CON NOTE ED AGGIUNTE

di

ACHILLE BRUNI

Professore della Regia Università di Napoli

VOLUME SECONDO

NAPOLI

GIUSEPPE MARGHIERI | AGOSTINO PELLERANO
Strada Nardones 73. | Strada Nardones 35.

EDITORI.

1859.

NUOVA

ENCICLOPEDIA AGRARIA

NUOVA
ENCICLOPEDIA AGRARIA

OSSIA

RACCOLTA DELLE MIGLIORI MONOGRAFIE

SU'TERRENI, LE PIANTE, GLI ANIMALI DOMESTICI E L'ECONOMIA RURALE

TRATTE DAI LAVORI

DI

BAFFICO, BERTI-PICHAT, BONAFOUS, CATANEO, CHERASCO, CHIOLINI, FRESCHI, GASPARIN, GERARDI, GIRARDIN, MILANO, MORETTI, NEBBIEN, ONORATI, PERTUSATI, RODA, RE, EC. EC. EC.

OPERA

ILLUSTRATA DI CIRCA 400 FIGURE INTERCALATE NEL TESTO

DIRETTA ED ANNOTATA

da

ACHILLE BRUNI

Professore della Regia Università di Napoli

VOLUME SECONDO



NAPOLI

GIUSEPPE MARGHIERI | AGOSTINO PELLERANO
Strada Nardones 73. | Strada Nardones 38.

EDITORI

1858.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO DI F. VITALE
2 e 4 - Largo Regina Coeli.

ENCICLOPEDIA AGRARIA

SEZIONE SECONDA

(CONTINUAZIONE)



LIBRO SETTIMO

Fisiologia agricola.

CULTURE SPECIALI

Dopo indicati i principi generali che possono applicarsi a tutte le culture, dobbiamo occuparci delle particolari disposizioni di ciascuna pianta coltivata. Infatti ogni specie di piante, reclama un clima che le sia appropriato, degl' ingrassi convenienti alla diversa loro natura, un grado ed una profondità di ammobilimento più o meno grande nel terreno, non che delle speciali cure nel tempo della vegetazione e della maturazione: esse hanno delle avversioni o delle simpatie reciproche che appellano alle loro esigenze relative. Una bene intesa cultura, ci porterà qualche volta a combattere le loro disposizioni naturali per ottenere maggiore o migliore il prodotto che si ricerca, poichè questa stessa cultura tende spesso a trasformare le piante ed a farne dei nuovi esseri. L' orticoltura è quell'arte che in special modo tende a queste trasformazioni, ma anche l' agricoltura generale fino ad un certo punto promuove questi risultati, compatibilmente a quelle diligenze che possono praticarsi in grande.

In sostanza, l'agricoltura tende continuamente ad estendere il suo dominio, sulle tracce dell' orticoltura che gli prepara la strada, e l' incremento delle popolazioni o della prosperità dei più, rende molto ricercati certi prodotti che un tempo erano soltanto destinati alle mense signorili. Noi non ci dilungheremo in progetti per rendere generali certe culture tuttora riservate all' orticoltura, e ci occuperemo soltanto delle piante che attualmente appartengono alla cultura dei campi.

Benchè l' orticoltura non sia, in realtà che una branca dell' agricoltura, non ostante, le specialità che la caratterizzano tanto per il modo di ottenere i prodotti, quanto per il loro straordinario valor commerciabile, esigono che ci dobbiamo astenere da promiscuarne le pratiche con quelle dell' agricoltura generale, onde non incorrere in ambiguità che potrebbero riuscire a carico di un rigoroso procedimento.

Anche la silvicoltura deve formare una branca a parte, sul riflesso che il valore che può ottenersi dalle piante boschive non permette che venghino prodigati dei lavori costosi a loro riguardo, quali forse non offrirebbero una corrispettività di risultato competente alla differenza fra i prodotti boschivi che si ottengono quasi dalla sola natura, e quelli che po-

trebbero risultare mediante una cultura complicata. Peraltro non mancheremo a suo luogo d'indicare quei miglioramenti, che stante il loro piccolo valore culturale potrebbero adottarsi per favorire ed aumentare le produzioni boschive.

La classificazione delle culture delle piante, che formano l'oggetto delle generali intraprese agricole, deve ravvicinare fra loro, quelle che sono suscettibili di culture analoghe. Questo è ciò che abbiamo procurato di realizzare nei nostri processi.

Prospetto di classazione delle culture.

1.° Cereali.
2.° Legumi.
3.° Piante a radici alimentari.
4.° Piante oleaginose.
5.° Piante annuali a frutto succulento.
6.° Piante a bulbi commestibili.
7.° Piante coltivate per i loro organi floriali.
8.° Piante e radici tintoriali.
9.° Piante tessili.
10.° Praterie permanenti.
11.° Praterie temporarie.
12.° Alberi ed arboscelli (1).

PRIMA CLASSE

CEREALI.

Comprendiamo in questa classe le piante i di cui grani hanno un perispermo amidaceo, e si trasformano facilmente sotto la macine in farina, rimanendo i frammenti di fecula

(1) Le piante agrarie sono da noi classificate diversamente, cioè secondo il prodotto che dànno e l'uso al quale sono destinate; ecco la classificazione da noi stabilita.

Classe 1ª. Cereali per uso dell'uomo, esclusi gli orzi e le biade.
2.ª Legumi o civaie per l'uomo.
3.ª Piante a radice carnosa per l'uomo.
4.ª Ortaggi.
5.ª Piante industriali.
1 —— tintorie.
2 —— oleifere.
3 —— tigliose e cotonose.
4 —— economiche.
6.ª Alberi ed alberetti fruttiferi.
7.ª Alberi ed alberetti da bosco a selve.
8.ª Praterie in generale.
1 —— pascoli propriamente detti.
2 —— prati naturali perenni.
3 —— prati naturali misti.
4 —— prati artificiali permanenti.
5 —— prati artificiali annuali.
6 —— radici carnose per foraggio.
(*Appendice.* Piante nocive agli animali.)

Abbiamo aggiunta questa nuova classe straordinaria in forma di *appendice*, poichè se l'agricoltore è tenuto a svellere le erbacee inutili, molto più dev'essere attivo a distruggere le piante nocive agli animali, senza i quali l'agricoltura non può prosperare. *Prof. A Bruni.*

dislaccati gli uni dagli altri. Esse compongonsi di piante della famiglia delle gramignacee e del grano saraceno (*polygonum fagopirum*). La loro cultura è molto consimile; il granturco soltanto deve distinguersene per la sua alta statura, e perchè le sue piante sogliono essere seminate in linee, lo che le ravvicina alla classe delle leguminose coltivate per le loro semenze.

Le semenze farinacee hanno formato fino da remotissimi tempi la base del nutrimento delle nazioni. Ciò ha avuto luogo per diversi motivi. 1.° Esse riuniscono in una notabil proporzione i due elementi della nutrizione animale, cioè lo sostanze azotate e quelle carbonose; il frumento esige meno di ogni altra nutrizione, alimenti supplementari per il mantenimento della vita animale. 2.° Le sostanze azotate si concentrano sempre in maggiore abbondanza negli organi i più giovani delle piante; esse trovansi in molta quantità nei grani, che sono l'ultima produzione della pianta, e l'amido vi è accumulato per servire di nutrimento al germe, al momento del suo sviluppo. Queste due sostanze vi sono mischiate di pochissime materie non nutrienti che possono essere facilmente separate. 3.° Benchè i cereali si avvantaggino degli effetti di una buona cultura, d'altro lato possono discretamente prosperare, ancora se sottoposti ad un trattamento poco accurato; essi nascono bene dopo una sola aratura purchè il terreno sia convenientemente ammobilito e preparato; vegetano passabilmente anche se la stagione è umida; maturano al sopraggiungere dei calori estivi, e per conseguenza offrono molta probabilità di riuscita anche senza il benefizio dell'irrigazione, e riescono sulla maggior parte dei terreni ed in climi molto diversi. 4.° il loro sapore quasi inqualificabile, ma grato, riesce a chiunque gradevole, e perciò riescono atti ad esser preparati in diversi modi, e ad essere combinati per l'alimento umano con qualunque specie di companatico. 5.° Sotto un piccol volume racchiudono molto nutrimento, e quindi riescono di facile trasporto, ridotti in pane. 6.° Avanti l'introduzione delle patate, i cereali fornivano l'alimento generale ed il più diffuso, poichè il castagno, il riso, il banano, l'albero da pane ec.; appartengono soltanto a certi determinati climi. 7.° Anco al presente il nutrimento esclusivo con le patate soggiace ad inconvenienti che non vengono risentiti dai cereali; questo non possono sopperire ad una nutrizione completa come il pane, poichè contengono in molta minor dose le sostanze nutritive, e bisogna che venghino sussidiate dai latticini, dalle carni ec. Le carni per il loro alto valore, non possono formare che un parzial supplimento alla nutrizione dell'uomo, e senza dubbio sarebbe da desiderarsi che ne potesse esser facilitato il consumo alla generalità delle persone. Ciò non potrebbe provenire che dall'alternativa fra le raccolte dei cereali e quelle dei foraggi: alternativa, che verificasi a misura che aumenta il numero dei bestiami. L'utilità derivante dal possesso di molti bestiami non è al presente da alcuno posta in dubbio, ma d'altro lato laddove l'agricoltura manca affatto di spirito di associazione, riesce molto difficile ai proprietari di accumulare i valori necessari per la istallazione degli animali; questi valori essendo forniti dalle banche di credito agrario, ed i proprietari trovandosi in caso di poter dimetterne l'ammontare con i guadagni ritraibili dai bestiami medesimi, allora le difficoltà maggiori, verrebbero a rimanere in gran parte appianate.

Bisogna peraltro formarsi una giusta idea delle gravi spese cui assoggetta la istallazione del bestiami; per esempio l'aumento di due vitelli alla stalla di un dato podere, conduce in media alla spesa seguente:

Acquisto degli animali.	Franchi	232
Costruzioni per ricoverarli	»	100
Consumo di foraggi per un'anno; chilog. 8000 fieno a fr. 6,00.	»	480
	Franchi	812

Così per ridurre al doppio le teste vaccine che possiede per media la Toscana, occorrereb-

bero 210000 animali equivalenti ad un valore di oltre 85 milioni di franchi. Vedesi chiaro, che quest'effetto non può attendersi che dall'opera della riproduzione, diretta con andamento progressivo, e per un sufficiente intervallo di tempo. D'altronde crediamo che l'abbondanza degli ingrassi e la ristrettezza sufficiente delle semente dei cereali, possano efficacemente istradare i cultori su quella via di progresso che potrebbe risultare di universale utilità.

CAPITOLO I.

IL FRUMENTO.

Comprendiamo sotto il nome di *frumento* in agricoltura le specie del genero botanico, *triticum* che si spogliano delle loro loppe alla maturità, riservando il nome di *spelta* a quelle che non se ne separano. Non è ancora ben provato se il frumento abbia subito delle variazioni caratteristiche di fronte alla pianta medesima considerata nello stato di natura.

Fra i cereali, il frumento è quello che contiene sotto minor volume maggiori sostanze nutritive, o fra queste, maggior glutine; con esso si forma il pane più nutriente; più grato al palato, e più confaciente alla salute; il suo prezzo è altresì più elevato di quanto produrrebbe la differenza della sostanza nutritiva di fronte agli altri grani del medesimo gruppo, quindi per ogni dove l'agricoltura ha ottenuto un avanzamento sensibile, la cultura del frumento vien preferita anche oltre il rapporto di due terzi, a quella delle altre piante.

I. Varietà di frumento.

I frumenti presentano un gran numero di varietà adottate nella cultura, e ciascun giorno ne vengono proposte delle nuove all'attenzione dei coltivatori. Il clima il terreno le imprimono degli speciali caratteri che sono soggetti a cambiare allorchè vengono a risentire gli effetti di altre influenze. Le varietà provenienti dai climi meridionali sono più sensibili al freddo; le varietà le più produttive in un luogo non lo sono ugualmente in un'altro; gli esperimenti agricoli fatti in una contrada non indicano dei risultati generali ed assoluti. Le semenze presentano senza dubbio un numero considerabile di varietà, alcune delle quali sono atte a mantenere dei caratteri persistenti, per tutto, laddove incontrano circostanze sufficientemente analoghe a quelle, in cui hanno potuto conservare permanenti per molte consecutive generazioni i caratteri medesimi.

Le varietà in tal modo acquisite, hanno una maturità più o meno precoce. Si è dato a molte fra esse il nome di grano di tre mesi oppure di grano marzuolo; questi sono frumenti propri ad essere seminati al fine dell'inverno per essere raccolti nello stesso anno. I grani marzuoli differiscono dai grani che passano l'inverno in terra, inquantochè essi hanno subito tal trattamento per più annate. Ma tutti i grani sono suscettibili di divenire grani d'autunno o di primavera.

Adottando la classazione di Vilmorin, divideremo i frumenti in due sezioni generali.

Prima sezione — Grani a chicchi teneri o che si avvallano sotto il dente.

Divisione 1.ª *Toselli* —; spiga senza barba o con barbe molto corte e poco numerose; paglia canalata.

Divisione 2.ª *Barbuti* —; spiga barbuta; paglia canalata.

Divisione 3.ª *Turgidi* —; spiga regolare, quadrata, barbuta; paglia piena di midollo verso la cima.

Seconda sezione —; grani a chicchi duri; o che si spezzano sotto il dente.

Divisione 4.ª *Levantini* —; spiga barbuta; barbe lunghe e ruvide; grani lunghi e sottili.

Divisione 5.ª *Pollacchi* —; spiga lunga; loppe molto lunghe; grani similmenti allungati ed un poco diafani.

Divisione 6.ª *Del Regno.*

DIVISIONE PRIMA

VARIETÀ DEI GRANI TOSELLI.

Questi frumenti sono conosciuti dai coltivatori sotto i nomi di gentil bianco o di gentil rosso; però alcuni di essi corrispondono a quelli detti grossi e duri.

1. *Grano d'inverno comune* — spiga giallastra, piramidale; grano rossastro e lungo. Questo ha una sotto varietà a chicco più colorato, detta grano rosso ordinario.

2. *Grano di marzo comune* — spiga più corta, come pure i chicchi che sono quasi duri.

3. *Grano bianco di Fiandra, detto anche bianco zeo* — spica bianca, forte e ben nutrita; chicco bianco, oblungo e tenero. Per le terre gentili, questi è uno dei grani che riescono di più bella vegetazione e di maggior prodotto.

4. *Grano di Ungheria* — spiga bianca, raccolta, quasi quadrata; chicco bianco e tondeggiante; riesce superiore in peso al bianco-zeo, e la sua paglia e più corta.

5. *Tosello bianco di Provenza.* — spiga molto bianca a spillette allargate; chicco oblungo di un bianco giallastro; paglia fragile. È riputato il grano più pregevole di ogni altro, e da preferirsi in quelle situazioni ove non va soggetto a degenerare.

6. *Ruscella bianca di Napoli.* — spiga bianca, con alcune reste corte; grano oblungo bianco-giallastro; è uno dei grani più rimarcabili sotto i rapporti della bellezza e della qualità del chicco.

7. *Grano di Odessa senza barba, tosello rosso di Provenza: grano cefalò di Comlat*— spiga alquanto irregolare, e spillette ineguali; tinta della spiga rossastra, o tendente al colore del rame; grano più attenuato che quello della rosella. La sua pianta tallisce facilmente; teme i freddi, ma resiste all' asciuttore, e riesce bene anche nelle terre da segala, molto più che diverse altre qualità.

8. *Grano di Saumur* — chicchi grossi e bene sviluppati; paglia molto bianca; questo grano è assai delicato, prospera molto nelle località sane e bene preparate; non ama i terreni frigidi nè i nuovi scassi.

9. *Grano delle siepi*; *grano di Tunstall* — spiga quadrata, folta, regolare, coperta di lanugine bianca vellutata; granu corto, bianco-giallastro, di buona qualità.

10. *Grano Lamma* — spiga di un rosso chiaro o dorato; chicco piccolo ma di buonissima qualità. È tardivo, e facilmente sorte dalle loppe, quindi deve essere mietuto un poco prima della sua completa maturazione. Prospera bene sopra terreni di varia natura, ma è soggetto a risentire i danni del freddo. Questo grano è molto pregiato in commercio.

11. *Grano del Caucaso* — spiga di un rosso oscuro, lunga, a spillette aperte; chicco oblungo, rossastro, duretto e pesante. Questo grano teme il freddo, riesce molto precoce, e la sua paglia è debole e soggetta a riversare. Havvi una varietà di questo grano a spiga biancastra.

12. *Grano quadrato di Sicilia* — questo frumento coltivasi per lo più in marzo; ha la spiga di un rosso bruno, corta, quadrata, a chicchi rossi, quasi duri, e di buona qualità. La paglia è molto alta e grossa nella parte superiore. La vegetazione di questo frumento è alquanto tardiva.

DIVISIONE SECONDA

VARIETÀ DEI GRANI BARBUTI.

Questi grani sono in generale colorati; la loro paglia è più forte che quella dei tosel-

li, ma è meno stimata per il nutrimento del bestiame, di quella proveniente dai grani della prima divisione.

13. *Grano barbuto d'inverno* — spiga compressa, grano rossastro o giallastro; è più precoce del grano d'inverno comune; in circostanze favorevoli sviluppa una feracità rimarcabile.

14. *Grano barbuto di primavera*; *grano di tre mesi; grano marzuolo* — questo frumento, analogo a quello marzuolo comune, tranne la resta, è più precoce di quest'ultimo, ed in posizioni opportune presenta molta feracità.

15. *Grano di Toscana coltivato per ottenere la paglia da cappelli* — spiga corta, con la resta poco produttiva in grano; la paglia se ingrossa più di quanto è necessario per il servizio della detta manifattura, perde il suo prezzo particolare. Non è in realtà che una sotto varietà della precedente, degenerata.

16. *Grano barbuto di Provenza*; — esso per la sua qualità è il primo grano di questa serie. Teme il freddo, ma riesce bene nei climi temperati, seminandolo alla fine di febbraio; resiste meglio ai venti che i toselli.

17. *Grano vittoria* — paglia corta e resistente, spiga giallastra, reste forti o ruvide, chicchi rossastri quasi duri; viene importato di Columbia per l'oggetto di servire per seme.

18. *Grano ricciolo* — spiga compatta, guarnita di reste contorte; chicchi corti, piccoli, rossastri; teme i freddi invernali; questa specie suol seminarsi a primavera, e riesce spesso molto produttiva.

DIVISIONE TERZA

VARIETÀ DEI GRANI TURGIDI.

(*petunielles, triticum turgidum*).

Il grano turgido, a cagione del vigore dei fusti, dello sviluppo delle foglie e dell'abbondante traspirazione, conviene particolarmente ai terreni umidi; riesce bene nei dissodamenti ed anche nelle località quasi fangose nelle quali qualunque altro grano riverserebbe, o prenderebbe la ruggine. La paglia è dura, ed il grano ha in commercio un prezzo inferiore a molte altre varietà.

19. *Grano turgido quadrato* (*spelta bianca del Gatinese*) — spiga bianca o rossa, liscia, poco coltivata nelle situazioni rigide. Seminasi a marzo, ed in condizioni favorevoli, riesce molto ferace.

20. *Grano turgido quadrato a reste nere* (*garagnone, regagnone di Linguadocca*); — spiga bianca, liscia, più corta di quelle del precedente; reste bianche o nerastre; paglia lunga e forte, chicchi grossi; le reste cadono allorchè il grano è allo stato di maturità.

21. *Grano turgido quadrato vellutato; (monachello, grano di Sant'Elena, grosso bleu del mezzogiorno, petuniel rosso, grano di Danzica, grosso turchetto ec.)* — spiga bianca o rossastra; sopporta bene il freddo, ma riesce di tardiva maturazione.

22. *Grano del miracolo* (*grano di Smirne d'Egitto* ec.) — spiga ramosa, dà molto prodotto nelle terre ricche; la sua farina riesce ruvida e grossolana; è sensibile al freddo; la paglia è molto piena e robusta; degenera prontamente, e riducesi allora a spiga semplice.

23. *Grano turgido schiacciato* (*petunielle di Montpellier, grano gigante* ec.) — spiga bianca o rossa; chicchi più piccoli che nel grano turgido quadrato; senza reste o con reste caduche.

DIVISIONE QUARTA

GRANO LEVANTINO.

24. *Grano esotico a reste rosse, nere, bianche.* — Queste tre varietà di grano duro, a spighe più o meno rade o compatte, comprendono tutti i grani duri coltivati di preferenza

nei climi caldi. I grani d'Affrica sono quasi tutti appartenenti alle varietà suddette; quello conosciuto sotto il nome di tangarock lo è altresì. — I chicchi di questo grano sono duri e troncativi, la farina è ricca in glutine ed amido; essa è difficile a formar pasta. Con questo grano si fanno tutte le paste da minestra.

25. *Grano esotico a spiga compressa* — Questa è una bella varietà del precedente, coltivata in Egitto.

I grani esotici maturano tardivamente, sono sensibili al freddo, e la loro cultura non estendesi al di là della regione dell'olivo. Nei climi alquanto rigidi convieno seminarli in primavera. A cagione della robustezza della paglia ripiena di midollo nella parte superiore, riescono utili nei terreni feraci, nei quali molto altre qualità di grani riverserebbero. Sotto questo rapporto, producono i medesimi vantaggi che i grani turgidi nelle situazioni soggette all' umidità. Nei terreni o nelle annate in cui il principio dell' estate è soggetto all' aldore, i grani duri offriranno un prodotto superiore a quello dei grani teneri. Peraltro questo grano ha in commercio un prezzo inferiore, sebbene sia provvisto di maggiori facoltà nutritive.

DIVISIONE QUINTA

GRANO DI POLLONIA.

26. *Grano di Pollonia* (*grano di Mongador, segala di Pollonia* o *di Gerusalemme*)— specie rimarcabile, per le sue grandi e lunghe spighe, per le sue loppe di una straordinaria dimensione, e per i suoi chicchi molto allungati, duri, troncativi e quasi diafani. È coltivato nell' Ukrania e nella Vallacchia. Esige dei terreni ricchi e sostanziosi, senza di che prontamente degenera (1).

DIVISIONE SESTA

GRANI DEL REGNO.

Grani teneri o maioriche.

Triticum sativum *siligineum aristatum*.	*Grano bianco* in Provincia di Molise, e *Grano piccolo* in Terra di Lavoro.
Triticum sativum *rubrum*	*Grano carlentino* o *lustrante* in Provincia di Bari e Lecce.
Triticum sativum *siligineum muticum* . .	*Grano carosella* nelle Puglie e altrove.
Triticum sativum (grano di Barberia *Desfontaines*	*Grano ciciriello* nei due Principati, di Salerno e Avellino.
Triticum sativum, *spica glabra compacta*, *aristis rufis*	*Grano crugnalesco* in Molise.
Triticum sativum, *trimenon*.	*Grano marzuolo* o *marzatico* negli Abruzzi.
Triticum sativum, *aristis rufis*	*Grano maiorica* nel Barese e nella Calabria ultra.
Triticum sativum, *aristis albicantibus* . .	*Grano maiorica* nel Leccese.
Triticum sativum, *aristis divaricatis*, *inferioribus sterilibus*	*Grano polacchella* in Molise.

(1) Esponiamo qui in seguito le varietà di frumento coltivate nel nostro Regno coi rispettivi nomi volgari dei diversi paesi delle Provincie. *Prof. A. Bruni*.

Triticum sativum, *spica rufa aristata.* . .	*Grano risciola* nell' Abbruzzo ultra: *grano rossola* in Molise: *grano russo* in Abbruzzo citeriore: *grano russo forte* nel Leccese e nella Provincia di Avellino: *grano rosla* nella Calabria ultra.
Triticum sativum	*Grano siciliano* nel Barese.
Triticum sativum, *spica breviori*	*Grano turco* nel Leccese, nella Campania, ed in Molise.
Triticum siligineum	*Grano solina* in Molise e negli Abbruzzi.

Grani duri o saragolle.

Triticum coerulescens, *spica glabriuscula* .	*Grano arbano* in Calabria ultra.
Triticum coerulescens, *aristis fuscis* . . .	*Grano carbonara* nel Principato di Avellino.
Triticum coerulescens, *spica breviori* . .	*Grano cignarella* nella Capitanata e nel Principato ultra.
Triticum coerulescens	*Grano della regina, grano forte, grano biancolella* nel Barese.
	Grano granecchia nel Principato di Salerno.
	Grano grosso nella Capitanata.
	Grano germanello nella Campania.
	Grano imperatore nel Leccese.
	Grano meschia nella Capitanata e nei due Principati.
	Grano nero, granone, grano bassone, grano panella in Provincia di Molise.
	Grano romanello in Capitanata, e in Calabria ultra.
	Grano saragolla ovunque.
	Grano bernardo in Molise.
	Grano calabrese nel Barese e nella Capitanata.
	Grano carlentino nel Foggiano.
Triticum coerulescens, *culmo fracto, spica crassiore longissima*	*Grano maiolica* nel Barese.
Triticum coerulescens, *spiga longissima* .	*Grano mazzoncello* in Calabria ultra
Triticum coerulescens, *varietas*	*Grano marzola* negli Abbruzzi.
Triticum coerulescens, *rachide pilosissima.*	*Grano saragolla bianca* nel Principato Citra.
Triticum coerulescens, *spiculis remotis, divaricatis, inferioribus sterilibus* . . .	*Grano squatrame* in Calabria ultra.
Triticum coerulescens, *spica brevi* . . .	*Grano turco* nel Leccese.
Triticum compositum.	*Grano a grappoli* in Abbruzzo citra.
	Grano a grappi in Abbruzzo ultra.
	Grano a racioppi in Principato ultra, e nella Campania.
	Grano marruocco o *mazzocco* in Molise. È questo il famoso grano *dell'abbondanza* o *del miracolo.*
Triticum turgidum, *spica subrotunda, pauciflora, aristis longis simis fuscis* . . .	*Grano baffone, grano nero* in Abbruzzo ultra.

Triticum turgidum	*Grano bianco* in Principato ultra.
	Grano calò nel Leccese.
	Grano cotronese in Abbruzzo ultra.
	Grano maiellese in Capitanata.
Triticum turgidum di Linneo	*Grano forte*, *grano biancolella* nel Leccese.
Triticum turgidum, *spica longissima*	*Grano imperatore* nel Barese.
Triticum turgidum	*Grano risciola* in Molise.
	Grano farrone negli Abbruzzi.
	Grano farruccio nella Campania.
Triticum giganteum	*Grano gigantesco* a Bari e a Brindisi.
Triticum tomentosum	*Grano della regina* nell'Abbruzzo ultra.

Grani farri.

Triticum farrum	*Spelta* in Molise.
Triticum monococcum	*Spelta* nella Campania.
Triticum spelta	*Speuza* negli Abbruzzi.
	Speutra nelle Calabrie.
Triticum polonicum	*Farro mondo* negli Abbruzzi e in Capitanata.

II. Vegetazione del frumento.

Abbiamo esposto parlando delle semenze, ciò che concerne la germinazione del grano. Dopo che questa ha avuto luogo, il vegetabile spinge una plantula verso la superficie della terra ed una radicula verso il basso. Il fusto sorte alla luce, chiaro e trasparente come una sostanza diafana; appena spuntato, si forma un nodo da cui parte una foglia, e contemporaneamente sviluppa una seconda radicina partente dalla base della radicula primitiva; poi un secondo nodo molto prossimamente al primo, dà luogo ad una seconda foglia, ed una nuova radicina parte ancora dalla base della radicula primitiva. Ma dacchè appariscono la terza e la quarta foglia, le nuove radicine, in luogo di partire dalla radicula principale, partono dalla base del primo nodo, cioè presso la superficie del terreno, e formano successivamente una corona di radicine superficiali. A poco a poco, allorchè il grano spiga, le prime foglie si appassiscono in pari tempo delle prime radicine, quali insieme al germe ed alla plantula, periscono e si disseccano. I ringrossi indicano vari agglomeramenti di terra che aderiscono alle radicine. Fu rilevato che un chicco del seme che trovavasi interrato a metri 0,3 di profondità, fu costretto a produrre una plantula di tal lunghezza, prima di giungere al livello di terra onde formare il primo nodo; questa produzione, allorchè è forzata ad allungarsi di troppo, spossa la pianta perchè non è nutrita che dalle sostanze contenute nella semenza, e non può acquistar vigore che dopo pervenuta a godere dell' aria libera.

Allorchè si semina il grano alquanto tardi in autunno, esso non sviluppa che le due o le tre prime foglie avanti l'inverno, quindi il vegetabile si nutrisce per mezzo dell'ordine inferiore delle radiche. Poco dopo spuntata dalla terra, la pianta ingiallisce; in questo periodo, le prime foglie non ricevono dalle radiche i succhi sufficienti al loro accrescimento; però bentosto queste foglie si allungano, attingendo da un maggior numero di punti le sostanze nutritive, ed allora vedesi la pianta rinverdire. Arrestata dal freddo, cessa di crescere fino al rinnovamento della vegetazione che ha luogo quando la temperatura media del giorno ha raggiunto gradi + 5; allora il vegetabile getta nuove foglie, e la corona delle radicine, emergente dal nodo inferiore principia a formarsi. Anche la sua apparizione è seguita

da un nuovo ingiallimento della pianta, che dura fintanto che queste nuove radicine abbiano ottenuto un sufficiente sviluppo. A tal punto, la piccola spiga è già formata alla vetta del fusto principale; può vedersi con la lente, ed anche ad occhio nudo, sviluppando con precauzione le foglie che la involgono. A tal epoca, se le circostanze volgono favorevoli, vedonsi sortire dal primo nodo, ed a fior di terra, uno o più fusti, e così dicesi che il grano tallisce. Se la sementa è stata precoce, e l'autunno temperato, il tallimento ha luogo prima dell'inverno; allora le tenere spighe rimangono distrutte dalle sopravvenienti gelate, e le piante essendo obbligate a formarne delle nuove a primavera, riescono deboli e producono delle povere raccolte, specialmente nelle terre poco ricche.

Le radiche del grano, assumono in certe circostanze un grande sviluppo, siccome altrove è stato indicato, ma in condizioni comuni il loro allungamento è limitato dall'incontro delle radiche delle piante vicine, e quindi circoscritto nella maggior parte dei casi da metri 0,1 a 0,2. Nei vegetabili, la crescenza succede in più modi. Alcuni crescono indefinitamente per le loro estremità, fintantochè il freddo non gli arresta, come per esempio succede nella vite; altri ottenendo una messa vigorosa, ed un' abbondante propagazione di foglie e di gemme, pervengono a formare una gemma terminale, che non si sviluppa che nell' annata susseguente, come ad esempio nel noce; altri infine, dopo avere ottenuto un certo sviluppo in lunghezza, si arrestano spontaneamente, il cesto terminale si dissecca, ed il germoglio finisce con una rimarginazione, come per esempio succede nell'olmo, nel tiglio ec.

Il fusto del frumento rientra in quest'ultima categoria, e la spiga che forma la parte terminale, arrestasi altresì dopo pervenuta ad un certo dato sviluppo; si dissecca, e la sua lunghezza rimane definitivamente fissata, siccome il numero delle spillette terminali, senza che sia possibile all'industria umana di alterare questa conformazione del vegetabile.

Sebbene l' insieme della pianta ottenga uno sviluppo in proporzione delle circostanze di feracità locale, non è per questo solo effetto che possino dirsi completate le condizioni necessarie per ottenere un'ubertosa raccolta. La lunghezza delle spighe ed il numero delle spillette o fusti delle loppe non può essere più aumentato, ma ciascheduna di queste spillette può rimaner corredata di un maggiore o minor numero di chicchi; ed è la ricchezza del suolo, la conveniente ripartizione dell' umidità a primavera, ed i successi della floriazione che contribuiscono a tale effetto.

Il grano sufficientemente provvisto di succhi nutritivi, tallisce dal piede dopo aver ricevuta una somma di calore medio diurno di gradi 431 a partire dal momento in cui la temperatura media è pervenuta a + 5 gradi; è in tal momento che ha luogo la decurtazione della spiga. Dacchè ha luogo il tallimento, i giovani getti laterali assorbono una parte della nutrizione che dirigevasi antecedentemente verso la sommità.

Il grano fiorisce nei nostri climi, allorchè la temperatura media si è elevata a gradi 16,3 o quando la pianta ha ricevuto dopo la sua rientrata in vegetazione, o dopo la formazione della corona superiore delle radiche, la somma di gradi 813 di calore medio, o meglio, allorchè ha ricevuto gradi 1413 di calore solare. La floriazione non dura che due o tre giorni; la spiga fiorisce quasi tutta contemporaneamente, e dal basso in alto. Non è stato ben costatato se le circostanze meteorologiche possino nuocere all'atto della floriazione, e soltanto si è preteso da taluno che la fecondazione del frumento si operi prima che il fiore si svolga, e quando le loppe sono ancora chiuse, osservando che le antere sono vuote di polline al momento della loro apertura; checchè ne sia, è certo che i coltivatori rimangono allarmati allorchè la floriazione del frumento succede nel tempo delle pioggie o delle nebbie umide.

La maturità del grano sopraggiunge quando la pianta ha ricevuto nei climi medi di Europa 1600 a 1900 gradi di calore medio, dopo il rinnovamento della vegetazione a primavera, o quando la terra ha ricevuto 2450 gradi di calor solare, e sotto la presenza della luce, e non contando per conseguenza che le ore del giorno.

Quando la maturazione ha luogo senza inconvenienti, il fusto disseccasi, il grano ingrossa, il sugo latticinoso che contiene si solidifica; la maturità botanica precede di qualche giorno il momento in cui il grano si stacca dalla spiga, porchè dal momento in cui il succo ha perduta la sua fluidità, e nonostante che trovisi ancora allo stato pastoso, è di già proprio alla germinazione; ma anche dopo tal momento, il grano continua ad aspirare gli ultimi succhi che trovansi nel fusto, nei supporti e negli inviluppi delle spillette, poichè se distaccasi avanti la solidificazione completa del perispermo, esso si aggrinza, e così dimostra che avrebbe dovuto ricevere altri materiali per essere completamente ripieno. Allorquando la temperatura media ascende a 22 o 23 gradi in primavera, prima dello sviluppo dei fusti, e che ciò combinasi con un tempo asciutto, succede del grano ciò che ha luogo nei prati non irrigui, nei quali alcune specie di piante pervengono a maturità, mentre altre rimangono allo stato fogliaceo senza fruttificare, oppure la fruttificazione non ha luogo che imperfettamente. Così succede anche allorquando i chicchi del grano vengono seminati alla fine di giugno; abbenchè in luglio ed in agosto si abbia una quantità di calore più che sufficiente per disporre le piante alla floriazione, nonostante esse si limitano a tallire ed a presentare un foraggio erbaceo, per causa della mancanza di umidità, e perchè l' attività dell'evaporazione delle foglie radicali, non lascia alcuno eccedente di succo, per fare sviluppare i fusti; più tardi, a settembre, la diminuzione progressiva di calore, nonostante la sopravveniente umidità, contraria ugualmente la floriazione, e le piante rimangono allo stato fogliaceo fino al sopravvenire dell'inverno.

Secondo diversi esami praticati da agronomi diligenti, le piante provenienti da grossi chicchi, e nate al fine di giugno, non produssero spighe nell'intervallo della loro vegetazione protungata fino al sopraggiungere dei freddi, mentre quelle provenienti dai piccoli chicchi pervennero a perfezionare la spiga; sembrerebbe da ciò, che le piante provenienti da grossi grani, avessero più disposizione a tallire di quelle provenienti dai piccoli, e che sia utile scegliere i più pesanti ed i più sviluppati onde ottenere delle semenze disposte ad una vegetazione vigorosa.

III. Convenienze meteorologiche del frumento.

Non siamo disposti ad ammettere che le piante possino assuefarsi gradatamente ad un clima diverso, sennonchè dentro certi limiti. Il frumento ci offre delle indicazioni rimarcabili su tal rapporto. Alcune varietà sono atte a sopportare degl' inverni rigorosi, mentre altre, poste alle medesime prove vi soccombono. Quasi tutti i frumenti provenienti di Sicilia, resistono ai freddi che incontrano nelle vicinanze di Firenze; ma non sostengono le prove degl' inverni presso Parigi. Il grano di Odessa in quest' ultima posizione, trovasi esposto a condizioni molto fallaci, ed un inverno straordinariamente crudo può distruggerlo completamente. Le stesse varietà di frumento acclimatate nel settentrione della Francia, soffrono considerabilmente in tutti gl' inverni, in cui la temperatura discende a gradi —13 o — 14; ma soffrono altresì similmente con dei freddi anche minori, in specie allorquando succedonsi diversi geli e disgeli istantanei. Ma facendo astrazione da quelle regioni che rimangono coperte nell' inverno da uno strato di neve, proprio a preservare le piante dagli effetti del raggiamento notturno, troviamo che i dannosi risultati degl' inverni sui grani è molto più marcato nella parte orientale che nella parte occidentale del continente, e tanto meno tali danni si verificano a misura che ci approssimiamo presso le coste del mare. Ciò non solo deriva dall' esservi i freddi meno intensi, ma ancora dallo stato dell' atmosfera nel tempo del disgelo. Le maggiori gelate sembrano produrre minore effetto sulle piante, se sono succedute da un disgelo graduale. Ma un disgelo che sopravvenga ad un tempo sereno, e con un sole limpido, facendo passare subitamente le piante dalla temperatura

di — 14 gradi, a quella di + 40 siccome qualche volta succede, serve a disorganizzarle completamente, mentre che se il disgelo arriva con un tempo nebuloso che mantenga la superficie del suolo, poco superiore a zero, o con una pioggia che in tale stagione non ha mai una temperatura elevata, allora le piante non soffrono niente affatto. I rischi che corrono i frumenti in un dato clima, sono in ragione composta dell'intensità dei freddi minimum assoluti, e della purezza del cielo al momento che il disgelo ha luogo.

Il fine dell'inverno adduce spesso nuove circostanze che sono molto nocive per i grani, e che riescono tanto più dannose a misura che sopravvengono a primavera avanzata. I geli e disgeli successivi tendono a rimuovere lo strato del terreno ed a spostare le radiche dei vegetabili. Una prima gelata fa sollevare il suolo, mentre il disgelo lo riabbassa lasciandolo disgregato ed incoerente. Allora una seconda gelata interna più facilmente lo strato del ghiaccio, ed allorchè questi effetti si avvicendano più volte, formansi degli strati di gelo d'intensità diverse, atte a spostare in varia misura lo strato del terreno ed a danneggiare gravemente le radiche del frumento, tanto con l'intensità delle gelate che con la rimozione successiva del terreno che abbraccia le radiche dei vegetabili.

Adeguate osservazioni, raccolte luogo per luogo, e poste a confronto con i sistemi tracciati dalla Meteorologia, potrebbero indicare molto utilmente ciò che deve temersi dagli effetti sopra indicati, e servire di guida sulla scelta di quelle varietà di frumenti che più resistono alle vicende invernali, ed indicare inoltre le situazioni nelle quali la cultura del frumento sia per riuscire pericolosa e soverchiamente incerta.

È noto, secondo quello che abbiamo già detto, che la vegetazione delle piante annuali esige una degradazione decrescente dell'umidità della terra fino all'epoca della loro maturità, di maniera che le terre non mantenghino più di 0,23 di acqua a metri 0,33 di profondità, nè giunghino mai ad averne meno di 0,10. Questa giusta proporzionalità dipende dalla costituzione del terreno, ma altresì dall'andamento delle stagioni, e soprattutto dal rapporto di proporzione fra la quantità di pioggia caduta in un dato tempo, e l'evaporazione che ha luogo per quelle terre che non sono infestate da ricettacoli di acque sotterranee. Senza entrare in dettagli, che non potrebbero essere abbastanza espliciti, per mancamento di sufficienti elementi, osserveremo che i terreni a cultura della media Italia essendo per gran parte inclinati, ne avviene che le cause abituali di danno provengono dall'aridore piuttosto che dalla soverchia umidità; perciò la degradazione delle culture per soverchia umidità non può considerarsi generalmente parlando che qual condizione eccezionale e straordinaria; i terreni frigidi incontransi parzialmente ancora nelle coste inclinate, ma questi sono da considerarsi come correggibili con delle opportune fognature di sfogo, per le piccole estensioni difettose, e non come general qualità igroscopica di tali territori. Ma nelle pianure soggette estesamente alla soverchia umidità, suol ripararsi in gran parte a tal danno, con disporre il terreno a solchi e porche, o con la formazione di fossati che recingendo i campi procurano lo sfogo delle acque ed il risanamento delle terre.

Furono altresì indicate le nebbie in primavera ed alla fine dell'estate siccome causa di cattive raccolte; esse riescono dannose a misura che arrivano al momento in cui la terra è più risecca e non può riparare all'abbondante vegetazione che a queste succede, che privandosi della poca umidità che possiede.

La grandine è da temersi specialmente quando le spighe si approssimano alla maturità, perchè allora troncando e sconvolgendo i fusti, guasta una gran parte della raccolta, e riduce quelle che rimangono difficili a mietersi ed a raccogliersi. Allorchè il grano non oltrepassa l'epoca della floriazione, in specie nei paesi non soverchiamente freddi, se sopravvenga una grandine che ne distrugga le giovani piante, dovrassi allora rimuovere il terreno con la marra per eliminare le cattive erbe e per restituire al suolo quella permeabilità che è conveniente per mantenerne la freschezza. Allora delle nuove piante laterali presto svilupperanno, e diverranno atte a riattivare la speranza della raccolta. La continua-

zione delle piogge allorchè le spighe ingrossano e divengono pesanti, è senza dubbio una causa del riversamento dei grani nelle terre ricche; ma quest'effetto non può essere che parziale, cosicchè laddove il riversamento succede anche ad un urto lieve di vento, e senza la concorrenza delle piogge, deve tal circostanza ascriversi ad altre cause. Senza poter provarne assolutamente l'evidenza è stato creduto che ciò derivi dalla mancanza del terreno di certi elementi minerali selciosi.

I funesti effetti degli uragani e della grandine si verificano più o meno spesso e con maggiore o minor violenza secondo la diversità delle situazioni; noteremo con ordine progressivo, queste situazioni, principiando da quelle che più sono esenti dagli indicati danni e terminando con quelle che più vi si trovano esposte. 1.° Le vaste pianure aperte verso sud ed ovest; 2.° Le pianure chiuse da sovrastanti montagne dal lato del sud; 3.° Le foci depresse che tramezzano le alture di due giogli; 4.° Le montagne di maggiore elevazione.

L'ultima avaria alla quale il grano può trovarsi esposto, consiste nella continuità delle pioggie all'epoca della maturità ed a quella che la seguo. Questi danni sono più di tutto da temersi nei paesi ove la maturità oltrepassa molto il solstizio; più questa è tardiva, e più il grano matura difficilmente; i covoni si impregnano di acqua, marciscono o germinano. La raccolta succede per lo più con poche difficoltà di questa natura, nella regione dell'olivo, ed in quella del granturco; ma nelle regioni nordiche della vite e dei cereali, specialmente allorchè queste regioni trovansi al tempo stesso nelle zone delle piogge di estate, i tempi piovosi divengono tanto continui in luglio, agosto e settembre, che riescono atti a prodorre i più gravi inconvenienti, dei quali i più dannosi, consistono nel cattivo odore dei grani e nella grave difficoltà di ridurli allo stato di magazzinaggio.

IV. Parti costituenti del frumento.

Dopo la raccolta, la pianta del frumento trovasi separata in più parti: il grano, le loppe, la paglia, le stopple e le radiche; le quantità proporzionali di queste materie non sono sempre le stesse; i grani seminati in autunno, hanno ordinariamente una più forte proporzione di paglia di quelli seminati in primavera; il rapporto della paglia al grano, è minore sopra i terreni asciutti, e nei climi caldi, che in condizioni di opposta natura. Il frumento rado, produce meno paglia rapporto al grano, che quello folto; i terreni di natura diversa, come le differenti varietà di grano, danno altresì dei rapporti diversi fra il grano, e le altre sostanze che le piante producono. I termini estremi ottenuti dagli esperimenti eseguiti da vari agronomi portano il rapporto proporzionale fra la paglia ed il grano, da 100 a 53 a 100 a 35; onde la media 100 a 44. Il rapporto fra la paglia e le loppe fu rilevato come 100 a 7; quello della paglia alle stoppie essendo falciato il grano distante dalle radiche metri 0,08 è di 100 a 27. Così 100 parti della pianta del frumento, sono composte per media.

Grano	23
Loppe	4
Paglia	58
Stopple	15
	100

Avanti di procedere all'analisi immediata del frumento bisogna osservare che nello stato in cui si raccoglie, tanto il grano che la paglia contengono delle quantità di acqua molto variabili. Piante di frumento apparentemente asciutte contenevano ancora per il grano 0,145 di acqua e per la paglia 0,260; l'analisi non può essere dunque eseguita sennonchè considerando il grano allo stato completamente secco.

Ecco l'analisi di Boussingault fatta per 100 chilog. di grano secco e 200 di paglia secca.

	Grano	Paglia	Totale
Carbonio	46,10	96,96	143,06
Idrogeno	5,80	10,68	16,48
Ossigeno	43,40	76,58	119,98
Azoto	2,29	0,70	2,99
Acido solforico	0,02	0,14	0,16
Acido fosforico	1,14	0,44	1,58
Cloro	tracce	0,08	0,08
Calce	0,07	1,18	1,25
Magnesia	0,39	0,68	1,07
Potassa	0,72	1,28	2,00
Soda	tracce	0,04	0,04
Silice	0,03	9,42	9,45
Ferro ed allumina	0,00	0,14	0,14
Perdita			1,72
			300,00

Una quantità di questi esami posti a confronto con le speciali condizioni delle piante analizzate, potrebbero soltanto offrire la indicazione del cambiamenti che possono sussistere negli elementi assorbiti dalle piante.

Da varie analisi state eseguite, si desume che esiste un rapporto inverso fra il peso specifico del frumento e la quantità delle materie inorganiche che contiene; il grano pesante 100 chilogrammi dette 2,75 per 100 di ceneri; quello pesante 90 chilog. ne dette 3,02. Si desume inoltre che 100 chilog. di frumento tolgono al suolo chilogram. 1,577 delle materie fisse contenute nelle semenze.

V. Peso del frumento.

Il peso di un dato volume di grani di frumento, varia considerabilmente; questa diversità dipende: 1.° dalla forma e dalla grossezza dei chicchi, e conseguentemente dalla diversità degl' interstizi che rimangono fra i medesimi; 2.° dal peso di ciascun grano che si rapporta alle sue parti costituenti secche, ed alla quantità di acqua che contiene. Dalle esperienze di Deslongchamps, risultano i termini estremi del peso di diverse qualità di grano nel seguente modo:

	Peso di 100 grani in grammi	Numero dei grani in un decalitro	Peso calcolato dell'ettolitro
Termine maggiore	7,295	1150	83ch,892
minore	2,175	4656	101 ,268
Ed i termini medi desunti da 14 qualità di frumenti sperimentati risultano come segue	4,516	2230	86 ,252

Da tali appunti vediamo che molto possono differire le diverse varietà fra loro in volume ed in peso specifico; in volume, poichè il decalitro contiene del grano più grosso

sperimentato, chicchi 1150, di quello più piccolo, chicchi 1656; vediamo altresì che i vuoti o *fognature* rimanenti fra i chicchi, differiscono secondo le varietà dei frumenti, a cagione della diversità della loro figura; il peso dell' ettolitro del più grosso dei frumenti sperimentati è di chilog. 83,892 quello del più minuto è di chilog. 101,268; rilevasi che a misura che i chicchi sono più minuti, si avvicinano meglio fra loro nella misura, lo che aumenta il peso; i vuoti risultano dunque molto minori. Così se si vendono i grani a misura, conviene coltivarli di chicco grosso, se a peso di chicco minuto.

La densità, la natura degli elementi compresi nella composizione del grano, lo stato di umidità di questi elementi; altresì molto influiscono nel peso totale.

Risulta da tutto ciò che abbiamo detto, che non havvi che un mezzo di accertarsi della quantità reale del grano che comprasi, acquistandolo a peso; bisogna assicurarsi, disseccandone una piccola parte ad una temperatura di 120 gradi, che esso non sia di natura da perdere per causa dell' umidità discacciata, una dose di peso superiore a quella media; questa media risulta come 100 ad 85.

VI. Farina e principii ternari e quaternari contenuti nel grano.

La quantità di farina fornita dal frumento, non è sempre la stessa per un peso uguale di qualunque varietà, per ogni terreno e per ogni clima. Mediante diversi esami abbiamo rilevato che 100 chilogrammi di frumento danno da chilog. 77 a 83 di farina dal che per medio chilog. 80.

Peraltro la farina non è sempre di una composizione identica; essa varia al variar della qualità dei terreni, degl' ingrassi, dei climi ec.; rammentiamo che la farina comprende: 1.° il glutine, 2.° l' albumina (ognuna di queste due sostanze contenendo una dose di azoto quasi uguale), 3.° l' amido, 4.° la destrina, 5.° lo zucchero, 6.° le materie grasse, 7.° le materie minerali (queste ultime sostanze non sono azotato).

Presentiamo tre delle molte analisi eseguite da Rossigneu, sopra 100 parti di farina di grano.

Varietà	Glutine	Albumina	Totale delle materie azotate	Azoto	Amido e cellulosa	Destrina	Zucchero	Grasso	Materie minerali
Grano di Mongolia . .	19,00	1,50	20,50	3,28	79,00	0,50	»	»	$\frac{2}{1000}$
Grano di Bengala. . .	15,50	1,50	17,00	2,62	82,00	»	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{1000}$
Grano d' Inghilterra . .	11,00	2,00	13,00	2,08	86,00	0,50	»	»	$\frac{1}{1000}$

Boussingault, con analoghe analisi rinvenne che per termini estremi, la farina più ricca offriva 4,25 di azoto per 100, e quella meno ricca 2,92. Così la quantità delle materie azotate può variare da 20,50 a 13,00 ed il complemento di queste cifre fino a 100 dà presso a poco la quantità dell' amido, poichè rilevasi che la massa degli altri composti presenta una cifra quasi insensibile. Ma l' amido e la cellulosa, possono essere forniti a più buon mercato da altre piante per esempio dalle patate. Le opportune analisi chimiche, indicando la quantità delle sostanze azotate e di quelle carbonose dei diversi mescoli che possono formarsi

per la panizzazione, sveleranno facilmente le combinazioni che sono da preferirsi, tanto rapporto all'efficacia nutritiva che ai relativi prezzi di commercio.

VII. Riproduzione del frumento.

Gli appunti sulla riproduzione ottenuta dal frumento, indicano lo stato comparativo dell'agricoltura fra diversi luoghi, piuttosto che la riproduzione maggiore con la minore spesa possibile, nei luoghi medesimi.

Ad esempio nelle vicinanze di Orange, la cultura della Robbia inducendo specialmente con la profondità dei lavori un miglioramento nello stato delle culture ha portato un aumento vistoso nella riproduzione del frumento di confronto a quanto succedeva venti anni indietro. Specialmente nell'Agrologia è stato già parlato dei lavori e delle concimazioni opportune per ottenere dalla cultura del frumento il maggior prodotto netto possibile; quindi ci limiteremo attualmente a riportare i risultati generali della riproduzione.

Produzione di un ettare, derivata dai termini medi di un gran numero di risultati ottenuti come reliquato generale delle medie di vari paesi; litri 2060. Termini estremi dei detti reliquati; località più sterili della Francia, litri 400; località più fertili degli Stati Uniti dell'America, litri 3850.

Relativamente all'Italia rileviamo; Lombardia per le terre irrigabili, litri 2240: per le terre non irrigate ma fertili, litri 1390. Toscana per le terre più sterili non irrigue per ettare, litri da 358 a 716 (per quadrato toscano da staia 5 a 10) e per le terre più fertili non irrigue, per ettare, litri da 955 a 1910 (per quadrato, da staia 13 a 20 circa). Notasi che in questi ricordi non sono contemplate quelle circostanze di straordinaria produzione che rivestono un carattere assolutamente eccezionale.

VIII. Della natura del terreno propria del frumento.

La condizione indispensabile per la buona riuscita della cultura del frumento, si è che esso trovi nel terreno gli elementi necessari alla sua vegetazione, ed in primo luogo l'umidità conveniente e non soprabbondante fino al punto del suo perfezionamento. La possibilità di quest'ultima condizione, costituisce la principale indicazione della natura delle terre proprie al frumento. Tutte quelle che ritengono più di 0,20 d'acqua, o che quindici giorni avanti la mietitura, si disseccano oltre al limite di 0,10 a metri 0,33 di profondità, sono improprie a questa cultura. Questo principio non soggetto al minimo dubbio, esclude nelle regioni piovose, le crete tenaci, le argille forti, come altresì nei paesi poco piovosi, i terreni sabbionosi o troppo fortemente calcarei, a meno che in questi ultimi casi il suolo non sia naturalmente fresco, o che possa essere irrigato. Fassi violenza alla natura, trascurando lo studio delle convenienze dei terreni; senza dubbio qualche volta si riesce ad ottenere delle discrete raccolte, ma i cattivi risultati sono molto frequenti, e ben calcolando, rilevasi che sarebbe stato più vantaggioso di non distorre i terreni, dalla loro più opportuna destinazione, cioè di far produrre dei foraggi ai terreni soverchiamente umidi; di far produrre dei foraggi ai terreni soverchiamente umidi; di far produrre delle piante che maturano per tempo, e degli alberi che s'irradicano profondamente ai terreni asciutti che non possono essere irrigati.

Bisogna in seguito che il frumento trovi nel suolo gli elementi organici e minerali propri ad entrare nella sua composizione, e che li trovi in quelle quantità che possono riuscirgli sufficienti, siccome è già stato avvertito nell'Agrologia ed in vari punti di questa opera.

Inoltre sotto il rapporto delle proprietà fisiche del suolo, il frumento, non prospera in quei terreni che sono troppo porosi, soggetti ad avvallarsi; in quelli che nel loro naturale

stato, per una data massa di terra presentano un peso troppo leggiero. Le crete calcaree ed i terreni appena acassati, presentano spesso un'irregolare ed instabile disposizione nello strato della terra, inducente parziali frigidità ed inegual sotterramento del seme lo che dà luogo a radure ed ineguaglianze di sviluppo nella produzione del frumento (1).

IX. Degl'ingrassi propri al frumento.

In generale, paragonando la composizione del suolo con quella della pianta, ottiensi un'indicazione esatta di ciò che può mancarle perchè la vegetazione succeda regolarmente e nelle migliori condizioni. Gl' ingrassi di stalla, contengono quegli elementi che gli animali hanno potuto raccorre consumando i foraggi; può darsi dunque facilmente che mancando quest' ingrassi di alcuno dei principi richiesti dal terreno, venga a praticarsi un circolo vizioso, pretendendo con l' abbondanza di questi soltanto, di porre il terreno nelle migliori condizioni possibili.

Spesse volte, per esempio il terreno abbisogna di carbonio, d' idrogene, d' ossigene, d'acido fosforico ec. mentre che l'ingrasso di stalla gli fornisce soprabbondantemente tutte gli altri materiali; l'atmosfera e l'acqua, possono bastare per fornirgli il carbonio, l'idrogene e l'ossigene, ma senza l' acido fosforico che converrà procurarsi diversamente, tutti gli altri elementi non produrrano che imperfetti risultati.

Ammesso che mediante le moltiplici indicazioni registrate in quest'opera, si possa pervenire a scegliere e dosare convenientemente gli ingrassi per la cultura del frumento, avvertiremo che la ricchezza ed abbondanza di questi, aumenta nelle piante la quantità relativa del glutine, e per conseguenza rende i grani maggiormente sostanziosi e nutritivi.

Se le piante s' impadronissero nel tempo della loro vegetazione della totalità degli ingrassi contenuti nel terreno, niente sarebbe più facile che determinare la dose della concimazione che deve essere proporzionala a ciascheduna raccolta di frumento; ma siccome tanto rapporto alla loro natura,ed attività delle proprietà assorbenti ed assimillatrici, quanto a norma della natura degli ingrassi e loro facil decomposizione, l' aliquota assorbita varia considerabilmente, come ancora al variare della proporzione fra il grano e la paglia, ne succede che una delle principali questioni della cultura, una di quelle che racchiudono maggiore importanza pratica, si è la determinazione di questa aliquota.

Opportune esperienze ci permettono di avvicinarci a questa determinazione; combinando alcuni elementi già sperimentati e resi di uso generale con altri localmente ottenibili, è stato rilevato che in media l'aliquota dell'ingrasso assorbito dalla raccolta del frumento può determinarsi a 0,30. Sappiamo inoltre che 100 chilog. di aumento allo stato normale contengono in media chilog. 1,96 di azoto; che 100 chilog. di paglia ne contengono 0,49 o che il rapporto della paglia al frumento sta come 100 a 44; quindi il frumento attingerà dal terreno:

per 100 chilog. di grano;	azoto chilog.		1,96
per 227 »	di paglia	»	»	1,11
				3,07.

(1) In generale i terreni che hanno una certa proporzione di argilla sono i migliori pel grani. Ma spesso non è là proporzione dell' argilla che favorisce più o meno la vegetazione, beuvero lo stato delle sue particelle fra loro e in rapporto alle altre terre che entrano alla composizione del suolo. V' ha nelle Puglie taluni terreni argillosi per eccellenza, i quali fanno spavento a vederli, e sembrerebbero destinati alla sterilità; ma invece noi ne abbiamo studiata praticamente sopra luogo la fertilità che produce quelle abbondanti ed eccellenti *saragolle* tanto ricercate in commercio. *Prof. A. Bruni.*

Per conoscere la fertilità che deve possedere il terreno per ottenere una raccolta per esempio, di chilog. 1233 di frumento, moltiplicherassi questa quantità per la cifra dell'azoto contenuto in 100 chilogram. ed il prodotto dividerassi per la cifra dell'aliquota; cioè:

$$\frac{1233 \times 3,07}{0,30} = 126.$$

Dunque l'azoto appropriatosi dalla raccolta sarà 0,30 di 126 o chilog. 37,80.

Se si supponga che il detto terreno, potesse produrre senza ingrasso, frumento chilogr. 273, appropriandosi una fertilità uguale ad azoto chilogr. 8,38; e questa dose essendo 0,30 della total fertilità del terreno, rileveremo che tal fertilità doveva essere, azoto chilog. 27,93. Questo azoto detratto da chilog. 126 darà per residuo chilog. 98,07 di azoto, equivalente a chilogrammi 24518 concimo di lettiera; e tanto ne bisognerà supplire al detto terreno per ottenere la raccolta summentovata.

Potrassi pertanto rilevare facilmente la notizia dell'azoto, che ancora contiene il terreno dopo una raccolta estenuante, osservando la produzione che apporta in frumento. Ripetendone l'esempio supponiamo che si ottengano da uo ettare in tal condizione, chilogrammi 450 di frumento; queste corrisponderanno insieme alla sua paglia ad uno sfruttamento di chilog. 13,82 di azoto, e siccome il frumento si appropria 0,30 della fertilità che trova nel terreno, ne avverrà che l'azoto totale posseduto da un tal terreno, sarà chilogrammi 46,07 cioè:

Aliquota del frumento	0,30;	azoto	chilog.	13,82
Supplemento	0,70	»	»	32,25
				46,07 (1).

X. Simpatie ed antipatie del frumento.

Le culture del frumento riescono meglio dopo la vegetazione di certe piante, che dopo quella di altre; questo fenomeno dipende da due cause principali: 1.° la pianta che ha preceduto il frumento, si è impadronita in qualche caso, di una troppo forte dose degli elementi di cui esso ha bisogno. Ciò soprattutto succede allorchè si semina il frumento senza concimare di nuovo, e sopra i residui dell'ingrasso delle raccolte precedenti; ma in una ben'intesa coltura, regolata secondo i dettami della scienza, tali inconvenienti non debbono aver luogo. Così le piante che consumano una gran quantità di nutrimenti azotati, lasciano la terra impoverita e poco propria alla produzione del frumento; tali sono, il granturco e la saggina, seminati per foraggio, le barbe bietole, la robbia, la canapa, ec.

Dopo un'abbondante raccolta di patate, di tartufi di caona, di fave ec., il frumento può trovare la terra troppo impoverita di potassa, benchè contenente una dose di azoto sufficiente per esso, soprattutto se siaosi sbarbati i fusti delle piante che lo hanno preceduto. Bisogna allora supplire a questo impoverimento con degl'ingrassi alcalini, e in specie con delle ceneri che ristabiliscano il terreno in buono stato; è per lo stesso motivo che il frumento riseminato immediatamente succede difficilmente con convenienza ad altro frumento, se le terre non sono abbondantemente provviste di principi fertilizzanti; ma questa successione ha luogo senza inconvenienti, allorchè i principi necessari rimangono dopo la

(1) Queste regole saranno sempre approssimative e mai esattamente certe; sì pel corso delle stagioni, che pei diversi stati nei quali passa il terreno da un mese ad un altro sotto le influenze dell'assorbimento delle radici e sotto quelle dell'atmosfera e delle svariate meteore. Di tutte le sostanze fertilizzanti, tre sono le più necessarie pel frumento: i silicati, gli azotati ed i fosfati. *Prof. A. Bruni.*

prima raccolta in quantità sufficienti; 2.° ma la causa principale delle pretese antipatie del frumento per certe tali piante, antipatie che rimarcansi ancora nelle terre le più ricche, dipende dallo stato fisico in cui trovasi il suolo dopo la raccolta che antecede il frumento. Se per esempio questa cultura è tardiva, come quando il frumento di autunno succede alle barbe bietole, la terra per la fretta della semenza non può essere sufficientemente ammobilita; un gran numero di zolle la tengono sollevata, formandovi dei vuoti nei quali le radiche del frumento non possono trovare appoggio. Succede il medesimo per le patate tardive, e per il granturco, verso il limite della regione di queste piante, mentre che dopo la raccolta dei piselli e delle fave che ha luogo alla fine di primavera, sono già state possibili più arature preparatorie che hanno ammobilitu il suolo, e l' hanno esposto all'aziono del sole e delle meteore. Quando si dissodano troppo tardi i trifogli e le erbe mediche, si cade nello stesso inconveniente, e gli effetti dell'antipatia si mostrano, benchè queste piante passino per essere molto simpatiche al grano. Dopo lo sradicamento delle robbie, rimanendo il suolo oppostamente di soverchio sommosso ed ammobilito, se non abbia avuto il tempo di ritornare in giusta posizione per l'effetto delle piogge e della propria gravità, il frumento *nelle* terre leggiere, suol riuscirvi male. Per far cessare queste antipatie, bisogna dunque combinare le raccolte in modo che le culture precedino di un certo tempo le semente del grano; in caso contrario, questo è antipatico, non alla pianta che l' ha preceduto, ma al cattivo stato della terra (1).

XI. Scelta delle varietà del frumento (2).

Ogni paese ha le sue varietà favorite di frumento; esse sogliono seminarsi per tutto, in tutte le qualità di terreni, ed in tutte le condizioni di fertilità. Qualunque siasi la causa che ha determinata la prima scelta, la varietà adottata ha preso a lungo andare delle abitu-

(1) In un podere ove non si può, senza grandi esiti, fornire al suolo tutto il necessario pel frumento, la miglior regola si è quella di adottare un tale avvicendamento di piante diverse, che tra una raccolta e l'altra di frumento vi passino due anni, coltivando nello stesso fondo altri vegetabili. E persuadiamoci una volta per sempre; che sia come si voglia ben preparato il letame, non mai potrannosi ridurre nel suolo tutti gli elementi allo stato necessario al cereale in un solo anno, allo stesso modo che vi si preparano lentamente in un periodo di tempo più lungo. Bella fu la massima: *bene ingrassare, bene lavorare, bene avvicendare.* Ma per conoscere effettivamente i veri bisogni del campo, gli è d'uopo stabilirvisi ed osservar tutto. Quel voler leggere libri e pretendere là per là i prodotti mediante i calcoli matematici sulle proporzioni dell' azoto e di altre sostanze, gli è una utopia, che se non si ammanisce, produrrà col tempo sempre la diffidenza avverso all' arte agraria per parte dei possidenti. *Prof. A. Bruni.*

(2) Questo è un argomento che molto spetta alla geografia agraria, e vuol essere studiato sotto il rapporto delle varie regioni tanto pel suolo, che per la posizione topografica, la esposizione del campo, e la qualità *sui generis* della plaga di ciascun paese. Laonde non si possono assegnare su di ciò regole fisse, se non che quello figlie della esperienza di lungo tempo in un dato luogo, ove il grano assicura un prodotto ricco nella qualità e quantità. Vi sono più varietà di cereali che facilmente degenerano e imbastardiscono cambiando clima e terreno: e spesso accade che i grani *duri* nei terreni leggieri diventano grani *teneri;* e al contrario i grani *teneri* si cangiano in *duri*, se coltivati sono in suolo assai argilloso. Questa verità di fatto fu avvertita anche dagli antichi. E noi sulla coltivazione della segala eseguita in Puglia nel 1852 abbiamo notato ciò di singolare, che affidata in terreno calcareo argilloso, pieno di ciottoli e di mezzana scioltezza, ci produsse semi piccoli e sottili con paglia lunghissima e spighe lunghe ed assottigliate; mentrechè la sua semenza ci pervenne da Terra di Lavoro e costava di acini grossi e ben nudriti. *Prof. A. Bruni.*

dini analoghe alle circostanze nelle quali essa trovavasi collocata, offrendo un medio prodotto proporzionale alle condizioni delle diverse qualità delle terre. Ciò è così vero, che se vi si introducono altre varietà, esse si elevano o discendono in poco tempo, al grado di prodotto della varietà già stabilita nel paese. Sarebbe egli lo stesso, se quest'ultima fosse stata meno generalizzata, se fosse stata adottata per ciascheduna natura di terreno la varietà più conveniente, quella analoga a pervenire il più spesso al suo maximum di prodotto? È evidente che allora ciascheduna di esse, sarebbesi meno allontanata dal suo tipo primitivo; che il terreno ricco non sarebbe stato obbligato di subire la riduzione di raccolta, risultante da una semenza impoverita da lungo tempo; che il terreno povero non sarebbe destinato a nutrire delle piante che esigono un nutrimento che il suolo non può loro accordare. È la scelta delle varietà convenienti a ciascheduno terreno, che occorre studiare, se vuolsi portare il prodotto dei frumenti al più alto grado possibile.

Ma esiste una potente ragione, che mantiene i coltivatori nella pratica già adottata, e gli distoglie dall'eseguire questa scelta ragionata; intendesi dire della diffidenza dei compratori per tutti i prodotti non usitati in un dato paese.

Sul riflesso, che le varietà consegnate a terreni diversi conservano per qualche tempo le disposizioni già acquisite, trovasi spesso vantaggio, adottando delle semenze provenienti da terreni più fertili e più appropriati alla cultura del frumento. Allorquando coltivasi in buone condizioni, è utile di adottare delle semenze già ingentilite, piuttosto che esporsi ad intraprendere il progressivo miglioramento di semenze inferiori; ma siccome è facile ingannarsi nella scelta, procurandosi delle semenze per le quali i nuovi terreni rieschino per natura incapaci a conservarne le loro qualità primitive, abili agricoltori hanno spesso preferito di scegliere le varietà più pregevoli, nelle loro proprie località, attendendo dal tempo, e procurando con le diligenze, di ridurle a quel grado di miglioramento che possono essere suscettibili di conseguire.

Questi due metodi di condotta possono giustificarsi, benchè il primo ci sembri più direttamente conducente allo scopo e non offra gravi difetti.

Fra gl'inconvenienti che possono incontrarsi nella naturalizzazione del frumento di paesi lontani, il più grave è senza contraddizione la sua sensibilità al freddo dell'inverno, per i frumenti derivanti dai paesi più meridionali, e la precocità della maturazione per quelli che vengono dal nord. Nel primo caso, può rischiarsi di perdere interamente la raccolta dopo più annate di buon successo; nel secondo, se la fine della primavera è calda e secca, il grano formasi male riuscendo piccolo e stentato.

Nelle terre esposte all' alidore, fra i grani teneri, quello di Odessa sembra più proprio che i suoi congeneri a sopportare questa intemperie senza gravi inconvenienti; esso cresce medesimamente sopra le terre dette comunemente da segale. Anche i grani duri convengono alle precitate condizioni, e molto spesso il loro minor prezzo in commercio è compensato dal maggior prodotto che ricavasene.

Allorchè la terra avvicinasi a quello stato medio che si designa col nome di freschezza, devono preferirsi le semenze di grani teneri, e fra essi, le specie rosse, quali contengono più glutine, e producono un pane meglio legato, di quello che faccino le specie bianche; il toselio del mezzogiorno, il grano bianco di Fiandra, convengono alle terre molto fresche; il grano barbulo di Saumur, di Provenza, quello Vittoria, quello Hérisson, convengono alle terre forti e feraci; la roscella di Napoli, i lammi, provano nelle terre leggiere. In quelle località esposte ai venti, e laddove i grani sono soggetti a riversare, si preferiranno i grani barbuti ai toselli; la loro paglia è più ferma, e le loro spighe guernite di reste impediscono gli urti fra spiga e spiga ed il conseguente sprigionamento dei chicchi, al momento prossimo alla maturità; ma in generale i toselli, riescono più fecondi, e forniscono una paglia più gradita agli animali, e perciò sono da preferirsi allorchè le circostanze trovansi convenienti.

Nei dissodamenti delle praterie, specialmente se le terre sono alquanto umide, si adotteranno per la prima sementa, i Petuniel, ed i grani a spiga turgida quali per la loro rusticità e consistenza sono più di altri quelli che possono ottenere il maggiore sviluppo senza riversare. Anche il grano di Polonia conviene in questi casi, sebbene esso, siccome gli antecedenti, ottenghino in commercio un prezzo inferiore, e rieschino piuttosto sensibili al freddo.

Il grano marzuolo rosso senza reste, con le sue varietà dette di Pictet, Fellenberg ec. siccome il grano quadrato di Sicilia, riescono propri ad essere seminati in primavera.

XII. Pratica della cultura del frumento (1).

Avanti di percorrere i diversi metodi di cultura del frumento, bisogna rammentare che questa pianta ama i terreni leggieri ma forniti di quella coerenza che è necessaria perchè le piante rimanghino ben sostenute e le radiche abbracciate con quella pressione che è necessaria per l'incremento del loro sviluppo e della loro complessione.

Grano di Primavera. — Allorchè dopo aver rotto il terreno in estate, ed eseguita una buona aratura, prima del tempo del gelo, vuolsi seminare il grano di primavera, lo scarificatore ed anche l'erse, possono bastare per preparare il terreno immediatamente avanti alla sementa. Un altro consecutivo lavoro con l'erse, allorchè il grano è bene inradicato, netta il suolo dalle cattive erbe e completa la cultura; nelle terre poco tenaci, una nuova profonda aratura, praticata dopo l'inverno, produrrebbe un soverchio sollevamento del suolo.

La raccolta è meno assicurata, se non si è arato il suolo che dopo i maggiori geli. Bisogna in tal caso oltre il lavoro di rottura, che dovrà necessariamente essere profondo, eseguire altre opere per rompere le zolle ed ammobilire sufficientemente il suolo; queste dovranno farsi con il cilindro e con l'erse, se il terreno non è di troppo umido; ma se questo è umido il lavoro riuscirà spesso cattivo, e l'ammobilimento non potrà aver luogo che mediante lo scarificatore al quale farassi succedere il passaggio dell'erse. S'incontrano sempre gravi inconvenienti, allorchè si trascurano i momenti vantaggiosi per i lavori, ritardandoli fino alla vigilia delle semenze.

Grano sul maggese. — Praticate le arature sul maggese siccome abbiamo indicato altrove, si procederà a seminare a spianata se la terra è sana e profonda, a solchi ed intersolchi rilevati, se il suolo manca di profondità, e se i mezzi per lo scolo delle acque sono insufficienti; se il terreno è soggetto allo scalzamento delle radiche, seminasi a liste, lasciando le zolle intere. A primavera conviene un lavoro con l'erse se il grano è seminato a spianata e senza intervalli; se il grano è seminato a liste sull'alto delle porche, occorre operare la rincalzatura con lo spezzamento delle zolle, prima che il grano abbia sviluppati i fusti.

Grano sui dissodamenti. — I dissodamenti delle praterie naturali e delle pasture devono effettuarsi a primavera o in estate, acciò il feltro prativo possa disseccarsi avanti la sementa. Verso la fine dell'estate si lavora con l'erse molto pesante, e quindi attendonsi le pioggie che fanno germinare le semenze che contiene il suolo; arasi allora superficialmente per distruggere le loro messe e di poi seminasi il grano, siccome verrà indicato per

(1) In generale la cosa importante pei cereali si è lo esatto stritolamento delle zolle nei terreni tenaci; le sarchiature quando il suolo è incrostato; ed il tener mondo dalle erbe il seminato in tutto il periodo di vegetazione, da che nasce sino a che comincia a cacciar la spiga. Sia qualunque il modo, l'essenziale si è la esattezza ed economia di tali lavori: e in quanto al tempo per eseguirli si è il luogo e la stagione che decidono tutto, e indicano il vero modo di attuazione. *Prof. A. Bruni.*

i dissodamenti dell'erba medica. Se la terra non è soverchiamente infestata di cattive erbe e che essa sia poco tenace, si passa una o due volte lo scarificatore alla fine di estate, e sotterrasi la semenza con un leggiero lavoro dello stesso istrumento, incrociando l'antecedente, e di poi si eseguè sulla terra già seminata un passo di cilindro che serve a ricoprire il seme. Non è che dopo la mietitura di questo primo grano, che praticasi l'aratura di dissodamento. Qualche volta in specie sopra le terre non molto tenaci, continuasi a seminare il grano sopra dei leggieri lavori, lasciando sussistere una parte delle piante dell'erba medica già antecedentemente coltivata. Questa pratica, essendo le circostanze favorevoli, verificasi essere stata adottata con convenienza per molti e molti anni consecutivi.

Se la terra è tenace, sopra il primo lavoro fatto con lo scarificatore, seminasi dell'avena in vece di grano, essendochè questa pianta contentasi di un suolo mediocremente ammobilito; dopo la raccolta, si eseguè un lavoro di dissodamento onde preparare la cultura del frumento.

Allorchè trattasi di dissodare l'erba medica se il prato contiene molte piante avventizie vivaci, bisognerà dissodare al principio dell'estate con un lavoro poco profondo, che non penetrerà al di là dalle radici di queste piante; si estirperanno più che è possibile le cattive erbe con l'erse, poi si eseguiranno diversi successivi lavori, nel tempo dei grandi caldi, onde esporne al sole le radiche e disseccarle. Si seminerà il grano in autuuno senza approfondire i lavori, e dopo la raccolta del grano, si rinnoverà il medesimo trattamento, se rimangono ancora le tracce delle erbe avventizie. Non si procederà a profondi lavori, che allorquando la terra sarà completamente purgata dalle cattive erbe.

Il trifoglio e la lupinella non presentano le medesime risorse dell'erba medica, perchè essi non resistono ai lavori, e le poche piante che rimanessero superstiti non compenserebbero l'imperfezione della cultura praticata relativamente al grano; queste terre si dissodano completamente, appena che è stato raccolto il foraggio, e si sottopongono a consecutivi lavori, per nettarle dalle erbe che sviluppano dopo la raccolta del foraggio medesimo. Siccome generalmente il trifoglio e la lupinella, maturano il fiore nel maggio, si può quindi nel corso dell'estate procedere a nettare il suolo dalle cattive erbe. A quest'oggetto si dissoderà con l'erse la superficie del suolo, dopo segato il fieno, aspettando che qualche pioggia faccia sviluppare le erbe avventizie, e solo allorquando queste saranno svelte, procederassi al dissodamento destinato ad ammobilire il suolo, ed a nettarlo dalle radiche delle erbe vivaci. Allorchè lo stato di consistenza del terreno non richiede grandi lavori di ammobilimento, si lasceranno le zolle sollevate acciò i calori della estate faccino disseccare le radiche delle cattive erbe. Siccome il dissodamento delle praterie artificiali, non può eseguirsi che ad estate inoltrata, spesso succede che il suolo riesce molto tenace e mal si presta a tali lavori. In questi casi potrà ottenersi un sufficiente ammobilimento della terra, per mezzo dello scarificatore passandolo ripetutamente ed impenetrandolo la prima volta a metri 0,1; la seconda ad una maggior profondità e così di seguito.

Grano sulle raccolte di Primavera. — Il trattamento delle terre differisce secondo che esse hanno prodotta una raccolta primaveccia sulla fine della primavera o sul principio di estate come quella delle fave e dei piselli, oppure una raccolta che non matura che al principio dell'autunno, come le patate tardive e le barbe bietole. Nel primo caso si eseguè un'aratura appena ottenuta la raccolta; nulla ciò contraria poichè i lavori di sarchiatura hanno mantenuta la terra in un passabile stato di ammobilimento; dopo intrattiensi la terra netta, fino al momento della sementa col mezzo dell'estirpatore, la cui azione ripetesi ogni qualvolta che il suolo si copre di erbe. Si semina, dopo un lavoro di scarificatore sufficientemente profondo e quindi si ricopre il seme con il cilindro. Nel secondo caso, si lavora il campo, fortemente con l'erse, per fare scomparire le inegualità prodotte dall'ammonticchiamento del suolo, o per l'estrazione dei tuberi; si ara, si passa con l'erse

e col cilindro, dopo di che si ripete il lavoro con l'erse in traverso, e quindi si semina. Il grano seminato sulle raccolte tardive, non offre sempre abbondante prodotto, l'interno della terra, non avendo subito come per le raccolte più precoci gli effetti dell'isolamento e dell'aerazione.

Grano in cesti. — La sementa del grano in cesti può farsi utilmente quando una famiglia di lavoratori non ha da utilizzare che un orto o pochi campetti, richiedendo una tal coltura molta mano d'opera. Ecco un'indicazione che può servire di modello per questa cultura. Si faccia uno spartito a distanze di metri 0,3 incrociato da un altro di metri 0,5. Nei punti d'intersezione di questo spartito, oppure nei centri delle cavità da formarsi nel suolo con il cilindro indicato nella Meccanica, si formano gl'incavi per ricevere il seme, con un solo colpo di zappa; si deposita nel fondo la quantità d'ingrasso che nella cultura ordinaria sarebbe occorsa per una superficie quadrata di metri 0,15; si copre il concime con metri 0,03 di terra, vi si depositano dieci chicchi di grano, quali ricuopronsi con metri 0,03 della stessa terra.

Dopo che il cesto è sviluppato, venendo sarchiato e rincalzato più volte al piede, non tarda a tallire ed a produrre molte spighe feraci.

Grano in liste. — Questa cultura è posponibile all'antecedente, rapporto all'utilizzazione dell'ingrasso quale invece di esser riconcentrato nei punti della sementa, viene sparso sopra tutta la totalità delle liste; perciò non presenta il grano così trattato quella feracità di vegetazione che si fa rimarcare in quello posto a buchette. Ma allorchè trattasi di vasti possessi viene comunemente preferita questa cultura, disponendo il terreno a liste separate da insenature, lo che diecsi a solchi e porche. In tal modo il frumento acquista una maggiore altezza di suolo per estendere le sue radiche; riman difeso dai danni che apporta l'umidità alle semente, e può facilmente essere sarchiato o con la marra a mano o con quella a cavallo; vedasi quanto è stato già detto relativamente a questo soggetto.

Grano con irrigazione. — Quando nei paesi caldi e medesimamente nei temperati può aversi dell'acqua a volontà, ottiensi un gran vantaggio dall'irrigazione del grano. In questi ultimi, nella cultura ordinaria, si danno quattro innaffiature al grano; la prima, avanti la sementa, sul terreno nudo, così disponendo le terre ad eseguire più facilmente la germinazione delle semenze. La sementa fassi al principio dell'ottobre. Si irriga una seconda volta quando nell'aprile la temperatura media è giunta a gradi 12; la terza irrigazione ha luogo nel tempo della floriazione, e finalmente la quarta, qualche giorno dopo. Queste due ultime, dispongono tutti i fiori ad allegare, ed i grani si perfezionano in quattro ordini sulle spillette.

L'irrigazione conviene a tutti i terreni che per propria costituzione o di seguito ad una cultura profonda, danno passaggio alle acque e non lasciano che esse soggiornino intorno alle radiche, venendo rifiutate da un sottosuolo impermeabile.

Nulla dobbiamo aggiungere relativamente alla raccolta del grano, oltre a ciò che abbiamo detto nella Meccanica Agricola.

XIII. Malattie del grano.

Le malattie a cui può andar soggetto il frumento consistono:

1.° Nei danni prodotti dagli attacchi degl'insetti, di cui sarà parlato altrove. 2.° In quelli derivanti da difettosa alimentazione, proveniente dal soggiorno prolungato delle radiche nell'acqua, o dalla debolezza di costituzione insita alle semenze o contratta nei primi periodi della vita. Questo genere di malattie può prevenirsi: con degl'ingrassi completi, cioè contenenti in sufficiente quantità tutti gli elementi di nutrizione che le piante esigono; con gli infossamenti per lo scolo delle acque; con i profondi lavori che aumentano il re-

cipiente delle acque atmosferiche ec. 3.° Nei danni che attaccano esteriormente le piante, e che hanno origine: dalle nebbie secche, quali occasionano un' evaporazione soprabbondante al momento della formazione dei chicchi; da un calor solare soprabbondante allorchè l' umidità viene a mancare nel suolo; dalla caduta della grandine, ec. 4.° Finalmente nei danni che sono occasionati dallo pianto parassite che attaccandosi a certi organi del frumento e degli altri cereali, s' impadroniscono delle loro sostanze e gli distruggono; fra questi conviene distinguere.

A. La puccinia (*puccinia*) presentasi sotto la forma di piccole particelle nerastre, sopra le foglie, il fusto e le loppe; esaminata al microscopio, offre un ammasso di pianlule a pedicillo biancastro terminate da una capsula in forma di ovale. Questa produzione fungosa non distrugge il grano ma lo danneggia.

B. La ruggine (*uredo rubigo vera*) nasce sulla superficie superiore delle foglie, sulla spiga e sul fusto. Essa forma in principio dello piccole prominenze biancastre, che aprendosi presentano una polvere gialla, che al microscopio apparisce in molte capsule sferiche senza pedicciolo. Le sporule di questo crittogamo sono senza dubbio trasportate dal vento, ed attaccansi alle piante in tutte le situazioni. I grani calcinati ne rimangono affetti come quelli che non lo sono; dei campi ne restano contaminati, mentre altri prossimi ne rimangono esenti, in un luogo presentasi all' asciuttore, in un altro all' umidità. Alcuni autori considerano le nebbie come causa determinante della ruggine e rilevano che le terre riparate dal lato del nord, e quelle nelle quali la vegetazione provocata dagl' ingrassi, riesce molto vigorosa, vi sono il più esposte; credono che la ruggine non abbia luogo che dopo una subitanea transizione dal caldo al freddo, e che se cade una pioggia abbondante dopo le nebbie, le piante ne rimangono preservate. Le proprie nostre ossorvazioni non presentano nozioni più estese sulle cause determinanti la ruggine. Facendo astrazione da tutti gli altri fenomeni accessori, come le nebbie, le piogge ec. che qualche volta sì, qualche altra no hanno avuto luogo avanti l' apparizione della ruggine, rilevammo che essa trovasi sempre accompagnata da un raffreddamento dell' atmosfera, molto marcato, nel mese che ha preceduto la sua apparizione, circostanza che verificasi altresì all' origine di molte altre invasioni crittogamiche. Lungi dall' ascrivere la sua causa all' umidità della terra e dell' aria, troviamo al contrario che essa non comparisce giammai sopra i frumenti irrigati; occorrerebbero dunque per produrre questa malattia, certe circostanze atmosferiche proprie a favorire il trasporto dello sporule, e certe predisposizioni insite alle pianto, e capaci a porle in stato di riceverle.

Vien sostenuto da molti agronomi che allorquando regna fra la messe il crespino, o spina acida (*berberis*) non tarda a manifestarsi la ruggine del frumento, ma ancora ammettendo ciò come fatto provato, è certo che fino al presente, non conoscesi il modo per preservare i frumenti da questa malattia.

C. Il carbone o carbonchio (*uredo carbo; uredo segetum; nielle; ustilago*). Questo fungo presentasi sotto la forma di piccoli globuli sferici che si attaccano alla superficie del grani, e che a primo aspetto incolori, riempionsi di una polvere nera ed inodore. Il carbone scurisce un poco la farina contenuta nei grani, ma non sempre la distrugge; non è che allorquando esso ha potuto prendere tutto il suo sviluppo, che esso riempie il perispermo e che la farina trovasi come convertita in materia carbonosa; il perispermo rimane intero, e soltanto i chicchi attaccati sono più rotondi e più corti dei grani sani. Mediante il loro miscuglio con i secondi, questi si cuoprono altresì di polvere nera, ed anche quando con la vagliatura si è pervenuti a separare i chicchi infetti più leggieri degli altri, i grani restano tuttora macchiati o come dicesi moschettati. Essi non offrono alcun danno alla panizzazione, dopo che sono stati ben lavati; ma impiegati come semenza, e nonostante una lavatura accurata, riproducono la malattia alla generazione che segue. Abbiamo indicato all'articolo sementa, i mezzi da impiegarsi per distruggere questi germi della pianta parassita.

D. La carie (*uredo caries; nielle*). Questo fungo parassito, non apparisce all'esterno del grano, ma nasce nell'interno senza alterarne la forma, riempiendo i chicchi di una materia nera e felida. Visti col microscopio, i globuli della carie sono due volte più grossi di quelli del carbonchio; questi globuli tenuti immersi nell'acqua producono delle radicule siccome ha rilevato Prevost. Il grano attaccato da questa malattia, trasmette al pane un sapore nauseante che non permette di servirsene per alimento. La carie esiste qualche volta sulle spighe nel tempo stesso che il carbonchio; i chicchi attaccati, sono più leggieri e possono separarsi con la vagliatura, con la ventilazione e con la lavatura; la carie propagasi pure da una generazione all'altra, e non si è affatto certi dei mezzi impiegati per distruggerla. Vedasi quanto è stato detto all'articolo semente.

E. Lo sprone di gallo, logliatura dei cereali (*sclerotium clavus*), è una produzione in forma di corno che spunta dalle loppe del frumento, nello quali essa rimpiazza il chicco; questa alterazione ha luogo raramente sul grano ma ben più spesso sulla segala; è un ibridismo di segale e loglio o zizania, come dicevano gli antichi (1).

XIV. Prezzo intrinseco del frumento (2).

I rilievi che passiamo a riportare, potranno servire di general modello per l'apprezzo del valore intrinseco dei cereali, salva l'adeguata sostituzione delle cifre da determinarsi a norma delle locali circostanze.

Il prezzo reale del frumento, cioè quello che risulta dalle spese incontrate per la sua produzione, non è niente affatto uniforme; esso dipende; 1.° dalla feracità naturale delle terre le meno fertili, coltivate nel paese; 2.° dalle spese di cultura, che risultano altresì molto diverse; 3.° dagli effetti del clima sulla vegetazione.

Nelle contrade poco popolate, ove solo le migliori terre vengono utilizzate, la rendita è debole di fronte ad un grado di fertilità assai elevato. Così nelle parti di nuova occupazione degli Stati Uniti, nelle colonie Russe sulle rive del Volga, nei valloni dell'Algeria lontani dalle città, ec., può essere considerata la rendita delle terre come nulla, ed il prezzo reale del grano, corrisponde precisamente a ciò che risulta dalle sole spese di cultura. Ecco quali sono queste spese in tali paesi; 1.° una debole aratura, la sementa, ed il passaggio dell'erse per ricoprire i grani; 2.° i lavori della raccolta. Malgrado la fertilità delle terre, il grano in tal modo seminato, nasce unito ad un gran numero di erbe avventizie, e rende appena 10 ettolitri per ettare dai quali bisogna prelevarne due per l'equivalente della semenza. Il prezzo della mano d'opera, come quello del lavoro degli animali dev'essere tenue, polchè sappiamo che il grano raccolto sulle rive del Volga, poteva senza scapito es-

(1) Noi non abbiamo esempi del frumento cornuto, benvero della sola segala. In quanto all'ibridismo, secondo l'opinione degli antichi, non pare possa avere effetto: mentre giusta gli studi microscopici dei moderni botanici lo *Sclerotium clavus* è un vero funghetto. Gioverebbe studiare però la possibilità dell'ibridismo tra le graminacee; poichè secondo il sig. Alfonso De Candolle la fecondazione di queste piante monocotiledoni si esegue sotto le glume, pria che queste si aprano e n'escan fuori le antere degli stami. In questo caso ognun vede la impossibilità dell'ibridismo tra le graminacee. Noi abbiamo ciò notato, non per far la corte agli antichi agronomi, ma per tener conto delle dotte osservazioni de' botanici moderni riportate nella Geografia botanica del sullodato De Candolle. *Prof. A. Bruni.*

(2) In poche parole, presso noi, se il grano non giunge a venti carlini il tomolo, il proprietario non si trova bene con i conti suoi, qualunque sia la quantità e qualità ottenuta dal campo. Qui al certo la quistione è complicata, poichè vi entra la parte economica agraria e quella commerciale; oltre una serie di tante altre circostanze locali che non tutte si possono calcolare esattamente, nè prevedere a ragion veduta. *Prof. A. Bruni.*

ser venduto a franchi 3 l' ettolitro. Così l'ammontare delle spese riducesi a franchi 24 per ettare.

Esaminismo adesso ciò che succede allorquando impiegasi una cultura accurata, ed una quantità d'ingrassi proporzionale alla raccolta, in quei paesi ove tutte le terre trovansi utilizzate secondo le più appropriate loro condizioni. Defalcheremo chilog. 6,67 di azoto per l'aliquota di 0,30 di quello comunemente ritraibile dalle terre, senza aggiunta di ingrasso addizionale, e provenienti da chilog. 651 di frumento per ettare. Ammetteremo secondo gli ottenuti risultati generali, che la rendita delle terre da grano, sia uguale a circa 0,30 del prodotto della raccolta, e stabiliremo questa raccolta, per ogni ettare in chilogr. 1615 frumento, più chilogr. 3670 di paglia, equivalente nel rapporto di 9,97 per 100 a frumento chilogr. 366 onde in tutto, frumento chilogr. 1981 per sopravanzo alle spese di cultura.

Ecco il conteggio particolarizzato delle suddette deduzioni.

		Frumento
Lavori prepsratori, compresa la sementa chilog.	164,50	
Mietitura e legatura dei covoni	64,90	
Battitura con il correggiato	40,94	420,44
Vagliatura e pulitura	24.00	
Valore del seme e trasporto al granaio	126,10	
Ingrasso da supplirsi al terreno; azoto chilogrammi 78,07		612,38
Frutto del denaro impiegato nell' acquisto del suolo e nei corredi occorrenti per la cultura		327.00
Imposizioni fondiarie		28,00
		1387,82
Prodotto — In tutto chilog. 1981 frumento; ripetesi		1981,00
Differenza chilog. . .		593,18

Così 100 chilog. frumento, costano 70 dello stesso frumento. Il valore venale di chilog. 593 frumento a franchi 28,20 i 100 chilog. risulta di franchi 167,23.

Nei diversi conteggi che andremo riportando per i vari prodotti cereali, supporremo costantemente la medesima quantità di raccolta in peso, per l'oggetto di porre a confronto i risultati economici ottenuti da un prodotto con quelli ottenuti da un altro. Così se un cereale qualunque costasse più un terzo di ciò che costa il frumento, è chiaro che bisognerebbe che la raccolta fosse di un terzo maggiore per ottenere uguaglianza di condizioni. D' altronde qualunque volta si perviene a dimostrare di avere ottenuto un prodotto con un dato utile netto, non si è giunti che a sviluppare un tema imperfettamente, ed in modo da lasciare nell' incertezza circa la sua importanza economica; la costatazione della effettiva preferenza da darsi ad un prodotto di fronte agli altri, non può che derivare dai confronti istituiti sotto l' influenza di una perfetta omogeneità di circostanze; ed è questo appunto il principale scopo degli studi che andiamo praticando.

Volendo attualmente rilevare con molta approssimazione ciò che sarebbe risultato da una simile cultura, in altre circostanze economiche, per esempio in Toscana a 10 o 12 chilometri da Firenze, osserveremo che secondo accurate indagini, si verificano fra quest'ultima posizione o quella antecedente (quale abbiamo supposta nei dintorni di Orange) le seguenti differenze.

1.° La giornata comune dell' operaio, corrispoude ad Orange a frumento chilog. 5,18; a Firenze a frumento chilog. 3,88 cioè come 4 a 3. (La giornata degli operai più rimunerati, differisce presso a poco nelle medesime proporzioni).

2.° Il valore di un chilogrammo di azoto, sta fra Orange e Firenze come 100 a 55.

3.° Il frutto dei capitali impiegati nell' acquisto del terreno e nei corredi, si esige in *Francia* al 12 per 10 mentre in Toscana si proporziona pel consueto al 5 per 100.

Dietro queste modificazioni avremo:

Cultura meccanica, grano	chilog.	257,40
Valore del seme ec.		114,46
Azoto chilog. 78,07 a chilog. 3,68 di grano per 1 di azoto		287,30
Frutto dei denari impiegati nell' acquisto del terreno e corredi		120,06
Imposizioni fondiarie		21,78
		801,00
Prodotto — In tutto chilog. 1981 di frumento; ripetesi		1981,00
Differenza chilog.		1180,00

Quindi 100 di frumento, si avrà con la spesa di 40,43. Il valore venale di chilogr. 1180 di *frumento* a franchi 27,82 i 100 chilog. (che tale è il prezzo medio di 100 chilog. di grano *in Toscana*) risulta di fr. 328,28.

Così la cultura del frumento a raccolta uguale, sopra uguale estensione di suolo, risulta fra Orange e Firenze di un prodotto netto, come 46 a 100 circa. Concorrono a produrre questa enorme differenza, gli elevati valori che verificansi in Francia per la mano d' opera e per gl' ingrassi, mentre il prezzo del frumento sottoposto alle influenze della gran commutazione, di poco differisce fra i due paesi.

È chiaro che sostituendo gli adeguati valori, ai conteggi che andremo producendo per i diversi prodotti, potranno aversi facilmente i risultati normali comparativi luogo per luogo.

Ritornando pertanto all'esame del primo conteggio indicato per la cultura del frumento presso Orange, vedremo che costando 100 chilogr. di grano, franchi 28 circa verranno al proprietario fr. $28 \times 0,30$ o franchi 8,40 per ogni 100 chilog. di frumento raccolto.

Inoltre ogni 100 chilog. di grano, che otterrannosi di più aumentando l'ingrasso, costeranno soltanto chilogrammi 2,62 di azoto, equivalente a chilog. 17,55 di frumento, ovvero a franchi 3,81 senza aumentare sensibilmente le altre spese di cultura. Dal che risulta con evidenza che conviene portare la cultura del frumento, siccome tutte le altre, al maximum di prodotto possibile e che ciascuna riduzione modifica vistosamente il guadagno.

Dietro questi dati è facile di calcolare la raccolta che deve presagire le spese indicate; basta per questo uguagliare a 100 il complesso delle dette spese che consistono 1.° nell'importare della cultura meccanica, che fisseremo equivalente a chilog. 353,44 di frumento; 2.° nell' importare degl' ingrassi, che chiamando Q la raccolta che fa la pari, sarà:

$$\frac{Q \times 2,62 \times 6,7}{100}$$

poichè 100 chilogr. di grano con la sua paglia equivalgono a 2,62 chilog. di azoto e che ogni chilog. di azoto ha un valore di chilog. 6,7 di grano; 3.° questo valore dell' ingrasso deve essere diminuito della dose dell' ingrasso che equivale alla raccolta di frumento ottenibile senza concime aggiunto, qual dose d' ingrasso stabiliremo per comodo in chilog. 8,38 d' azoto che dovranno moltiplicarsi per chilog. 6,7 valore di un chilogrammo di azoto ragguagliato ad equivalente di frumento; 4.° nell' importare del frutto dei capitali impiegati nella cultura, che si considera uguale a $Q \times 0,3$. Cosicchè avremo:

$$100 = Q - 353,44 \frac{-Q \times 2,62 \times 6,7}{100} + 8,38 \times 6,7 - Q \times 0,3.$$

dal che si deduce:

$$Q = \frac{39700}{53} = 749 \text{ chilog. di frumento.}$$

Questo valore comprende il grano raccolto, e quello equivalente alla sua paglia; la paglia di una raccolta di frumento essendo del valore di $\frac{1815}{10000}$ del grano, otterremo il quantitativo della paglia col seguente conteggio:

$$\frac{749 \times 1815}{10000} = 136,$$

ed essendo 9,7 di frumento equivalente a 100 di paglia, avremo

$$\frac{136 \times 100}{9,7} = 1392.$$

Così una raccolta di chilog. 613 di frumento produrrà ancora chilog. 1392 di paglia, che equivale a chilog. 136 di frumento; cioè in tutto chilog. 749.

Una raccolta di chilog. 613 di frumento è dunque quella che nel detto paese, fa la pari con le spese per ottenerla; al di sotto di questo risultato cho rappresenta circa cinque semente, havvi perdita e la raccolta è a carico, quando non voglia farsi astrazione dalle spese occorrenti, oltre a quelle della cultura meccanica.

CAPITOLO II.

DELLA SPELTA (1).

Intendonsi sotto il nome di Spelte, le specie del genere frumento (*triticum*) la di cui loppa, rimane aderente al grano dopo la maturità. Di questi grani detti vestiti distinguonsene due specie, cioè la grossa spelta (*triticum spelta*) e la piccola spelta (*triticum monococum locular*) (*engrain*) quale non ha che un solo chicco in ognuna delle sue spillette.

1. La grossa spelta.

La cultura di questa pianta sembra che sia stata praticata più estesamente in passato di quello che lo sia presentemente. Non è che ad essa manchino delle qualità rimarcabili che potrebbero renderla utilissima nelle combinazioni degli avvicendamenti, ma l'incertezza sul prodotto cui è atta ad offrire, dopo spogliata delle sue loppe, le difficoltà di un'apposita operazione, la necessità di appropriate macini per ridurla in farina, e la mancanza di abitudine di ritrovarla sui mercati, tutte queste cause concorrono a renderne molto limitata la cultura. Ciò risulta dannoso, specialmente riflettendo che questa pianta vigorosa avendo una maggior forza di assimilazione del frumento, perviene ad attingere nel suolo una maggiore aliquota d'ingrasso; che essa prospera ancora in terreni troppo poco ricchi per il frumento; che essa teme poco l'asciuttoro, e sotto tal rapporto può compararsi alla segala, mentre altresì essa cresce nei terreni che riescono troppo secchi e troppo leggieri per il frumento; che potendo seminarsi più tardi del frumento, essa potrebbe molto bene

(1) La spelta non è che una specie di farro, e noi più avanti ne abbiamo accennate le specie le più conosciute e coltivate. *Prof. A. Bruni.*

convenire ai dissodamenti tardivi delle praterie artificiali e delle piante sarchiate; che la sua farina riesce fina, bianca ed atta ad una buona panizzazione, abbenchè venga accagionata di essere più ruvida, e di formare un pane che disseccasi più presto di quello di frumento.

Varietà. — Coltivansi due varietà di questa pianta cioè la spelta a grani rossi e quella a grani bianchi. L'una e l'altra possono essere barbute o senza reste. Secondo Schwerz, se seminasi la spelta in un suolo leggiero o spossato, facilmente quella senza reste le acquista, e può succedere l'opposto in contrarie condizioni. La varietà rossa merita la preferenza, poichè meglio resiste all' umidità, ed al freddo; barbica meglio, getta dei fusti più alti è più forti, delle spighe meglio sviluppate e meno soggette alle carie, ed infine produce una farina più pregevole e più glutinosa.

Modo di vegetazione — Alcuni scrittori vogliono che questa pianta talilsca moltissimo, ed a segno, che quando si semina nei terreni ricchi, suol' essere falciata anche due volte per produr foraggio, senza che per questo non pervenga poi ad innalzare i fusti ed a perfezionare le spighe. Credesi che non sottoponendola allorchè trovasi nello stato erbaceo a questa operazione, rimarrebbe soggetta a riversarsi per soverchia feracità.

Proporzioni delle diverse parti della spelta secondo le esperienze di Schwerz. — Il rapporto del peso della paglia a quello del grano è di 100 a 57,3; quello del grano netto alle loppe è di 30,82 a 10,00 con 2,00 di calo. Così lasciando da lato le stopple che rimangono in terra, la pianta della spelta sarà composta in 100 parti; grano netto 46,38; loppe 15,05; calo 2,14; paglia 36,43. E 100 parti di grano vestito daranno; grano netto 72,96; loppe 23,67; calo 3,37.

L'ettolitro di spelta vestita, pesa chilogr. 42,24 e contiene; grano netto chilogrammi 30,82; spoglie 10,00 calo 1,42.

Comprendesi che queste indicazioni possono variare alcun poco secondo le terre e le circostanze della cultura.

Secondo le praticate esperienze rilevasi che:

100	chilog.	di grano netto, della spelta senza reste contengono chilog. di azoto.	2,64
100	»	di grano netto di quella con le reste	2,26
100	»	di grano vestito di quella senza reste	1,92
100	»	di grano vestito di quella con le reste	1,65

La paglia della spelta, è mangiata volentieri dal bestiame, abbenchè riesca più dura di quella del frumento.

Prodotto. — È stato verificato il prodotto di questo cereale, consistere secondo le condizioni più o meno favorevoli, come appresso:

Sopra un ettare, grano netto;		chilog.	2589.
Idem	cs.ª	»	1352.
Idem	cs.ª	»	2047.
Media dei tre indicati prodotti		chilog.	1996.

100 chilog. di grani vestiti;	azoto chilog. . .	1,66
175 » di paglia	» »	0,73
		2,39

Così la quantità di materia azotata tolta al campo dalla spelta, risulta inferiore a quella tolta dal frumento; dunque la spelta sottrae alle terre una minor quantità di ingrassi, mentre offre una maggior quantità di materie alimentari, se si confronti con il frumento. Riflettendo inoltre all' abbondanza delle foglie che acquista la spelta nella sua prima ve-

getazione, per cui può essere considerata come un eccellente foraggio, e riflettendo al vantaggio che risente il suolo nel rimanere coperto di tutte queste fronde, come pure alla attitudine di questa pianta per attirare l'ammoniaco dell'atmosfera, siamo ben persuasi che lo sfruttamento che opera sia anche minore di quello accennato dalla sua tenuta in azoto.

Cultura. — La cultura della spelta è esattamente simile a quella del frumento. Si seminano da 3 a 6 ettolitri di grano vestito per ettare. Il lavoro con l'erse fatto a primavera è riguardato come indispensabile. La spelta battesi più facilmente del frumento, tiene maggior posto, ma conservasi meglio nei granai. Il rapporto del peso fra il grano e la spelta, suole essere di 76 a 42.

Le spese tutte da incontrarsi per la cultura della spelta sopra un'ettare ascendono a frumento chilog. 1122 ed ammettendo un prodotto fra grano e paglia di chilog. 1981 avremo una spesa di 57 circa di frumento per ogni 100 chilog. di spelta ottenuta.

II. Piccola spelta.

La piccola spelta è così poco produttiva in comparazione degli altri cereali, che probabilmente si tralascerebbe per tutto di coltivarla, se la sua proprietà di crescere anche sopra quei terreni che neppure sono propri alla segale ed all' avena, non ne consigliasso la cultura. Questa spelta produce il migliore ed il più fine di tutti i tritelli, e sotto quest'aspetto il suo piccolo prodotto riesce pregevole. Questa pianta ha una lunga vegetazione, si semina a metà di settembre per raccorla alla fine di luglio, e ciò in quei paesi nei quali la mietitura del grano succede alla fine di giugno.

Se ne conoscono tre varietà: quella vellutata è la più tardiva, e di fusto più alto; quella glabra a grani rossi, e quella glabra a grani bianchi; quest'ultima è la più precoce. Si impiegano per consueto quattro ettolitri di semenza per ettare.

CAPITOLO III.

DELLA SEGALA.

La segale possiede alcune qualità rimarcabili che meritano di essere distinte. La sua rusticità fa sì che essa teme poco l'aridità e la povertà del suolo; questa pianta resiste al confronto delle cattive erbe e le domina; offre un prodotto più certo e meno soggetto a variare degli altri cereali. Per questo, nelle posizioni molto elevate, ove spesso il suolo trovasi di ottima qualità, ma la mancanza dei concimi ed il clima soverchiamente rigido, si oppongono alla cultura del grano suolo adottarsi quella della segala. Ancora laddove il terreno manca dell'elemento calcareo solubile ed è affetto da dei principi di acidità, la segala prospera sufficientemente. Benchè essa sia meno nutriente a peso uguale, che il frumento, dà nonostante un pane saporito, sano ed atto a mantenersi fresco più tempo di ogn'altro. Vuolsi che le loppe della segala contenghino una sostanza aromatica, per cui in alcuni luoghi praticasi di mischiare alla farina una porzione di queste loppe macinate da fresche, ed il pane che ne risulta, viene assicurato che serve ad esercitare un'azione fortificante e rinfrescante.

In Alemagna si adopra la segala per la distillazione e per la formazione dell'acquavite; ne avviene che allorquando il prezzo dei cereali si alza per cagione di scarse raccolte, sospendesi la distillazione, e si destina tutta la segala alla panizzazione, riparando in tal modo allo conseguenze dello scarso prodotto. Finalmente la forte proporzione di paglia che produce la segala le dà una grande importanza, onde supplire alla facile scarsità della lettiera.

I. Varietà di segala.

1.° *Segala d'inverno.* — Questa è la varietà più comunemente coltivata.

2.° *Segala di marzo.* — Ha la paglia più corta e più fina di quella della segala d'inverno; i grani più piccoli. È stato rimarcato che questa segala seminata in autunno, produce molto, mentre che la segala d'inverno, seminata a primavera non riesce che stentata.

3.° *Segala multicaule.*— (Segala di San Giovanni). Riesce tardiva e tallisce molto; la paglia e le spighe risultano allungate; i grani piccoli. In alcuni luoghi seminasi per San Giovanni, onde procurarsi una raccolta di foraggio in autunno, e quindi una raccolta di grani l'estate seguente. Essa non è che la segala comune, seminata più presto.

4.° *Segala di Russia.* — Varietà a larghe foglie, a grani ben nutriti, producendo molta paglia. Differisce dalla multicaule inquantochè tallisce meno, e così avvicinasi più alla segala ordinaria (1).

II. Vegetazione e convenienze meteorologiche della segala.

Tutto ciò che è stato detto della vegetazione del frumento può applicarsi alla segala, ma con alcune importanti modificazioni. Bisogna che la segala tallisca avanti l'inverno, e formi allora la sua corona di radicine superiori, ed i rudimenti delle spighe. La spiga della segala è formata di spillette contenenti soltanto tre fiori, uno dei quali abortisce; ciascheduna spilletta porta dunque soltanto due chicchi in luogo di quattro, siccome qualche volta hanno le spillette del frumento. Comprendesi da ciò che la lunghezza che assume la spiga è più importante per la segala che per il frumento. Presso quest'ultimo havvi ancora dopo la decurtazione, la risorsa della fecondità dei quattro fiori se la vegetazione di primavera è vigorosa; presso la segala, non può farsi conto che sopra due chicchi, qualunque sieno i vantaggi che essa possa ricevere dalla buona stagione.

La segala perisce se rimane sorpresa da un profondo gelo, prima di avere formate le sue radicelle superiori; ora questa fase della sua vegetazione non è compita che dopo che essa ha ricevuto 600 gradi di calore al disopra di gradi 6; bisogna dunque che la segala d'inverno venga seminata per tempo, acciò possa ottenere il compimento di queste condizioni prima che sopravvengano i freddi invernali (2).

Dopo aver passato l'inverno in terra, la segala non manca a primavera di gettare i suoi stocchi, movendosi allorchè la temperatura media ha raggiunto i gradi 6; fiorisce ad una temperatura di 14,2 e la sua floriazione è quasi simultanea sopra tutta la lunghezza della spiga. Questa simultaneità di floriazione rende la segala molto sensibile alle influenze atmosferiche, che si presentano in quel critico momento; direbbesi che allora le piante si trovano circondate da una nube di polvere fecondante che può essere atterrata dalla pioggia o trasportata dal vento, con grave danno della fecondazione. La segala vegetante in ri-

(1) Nel nostro Regno la segala vien riconosciuta col nome di *grano germano* (forse perchè un tempo fu proveniente dalla Germania?). In Calabria oltre la segala comune, se ne coltiva una altra varietà che chiamasi colà *grano germanello*, o *segala germanella*; la quale porta culmo basso e acino corto che produce farina più bianca. Noi abbiamo osservata la segala di buona qualità nei contorni del Vesuvio ed in altre campagne del golfo di Napoli. In Terra di Lavoro abbiamo spesso raccolte le spighe mature di due qualità di segala, distinte fra loro per la lunghezza, grossezza, e conformazione della spiga. *Prof. A. Bruni.*

(2) La segala dunque vuol esser seminata sempre prima del frumento; di modo che in Settembre dev' essere di già affidata al suolo, se in questo vi sia conveniente umidità: e nei luoghi montuosi immediatamente in Agosto dopo la mietitura se ne fa la seminagione. *Prof. A. Bruni.*

stretti campi, rimane fecondata più imperfettamente di quella distribuita in estese semente; quella che trovasi sotto-vento, lo è meglio di quella che ne è direttamente investita.

La segala non teme l'inverno che allorquando i suoi fusti hanno vegetato prima delle gelate; bisogna che per essere danneggiata, sia sorpresa dal freddo dopo la formazione del palco superiore delle radicule, e prima dello sviluppo dei fusti. Nella maggior parte delle posizioni la segala passa l'inverno sotto la difesa di una coperta di neve.

III. Parti costituenti della segala.

La proporzione media della paglia al grano di segala, facendo astrazione dalle stoppie, è di 100 a 41; la proporzione delle stoppie falciate a metri 0,10 da terra alla paglia è come 27 a 100. Cento parti di grano corrispondono a 222 di paglia e di loppe.

Così 1000 parti della pianta di segala allo stato normale danno: grano 244; paglia e loppe 595; stoppie 161.

Con la dessiccazione, 1000 chilogr. di grano sono divenuti 834; e 1000 chilogr. di paglia si sono ridotti a 813. Quindi 100 chilog. di grano secco corrispondono a 292 chilog. di paglia e loppe.

Furono rinvenuti i principali componenti della segala come appresso:

	carbonio	idrogene	ossigene	azoto
100 di grani	46,35	5,38	44,21	1,96
292 di paglia	145,65	16,29	118,43	0,88
	192,00	21,67	162,64	2,57

L'analisi della farina della segala offre in 100 parti.

Glutine ed albumina	10,5
Amido	64,0
Materie grasse	3,5
Zucchero	3,0
Gomma	11,0
Fibra lignosa e sale	6,0
Perdita	2,0

Diversifica specialmente dal frumento, per la presenza di una materia viscosa, molto igroscopica, quale è composta di materia grassa e di gemma; la parte azotata della farina di segala consiste quasi totalmente in albumina con poco glutine. Le materie azotate fra la farina di segala e quella di grano, stanno fra loro come 51 a 10. L'ettolitro della segala pesa da 70 a 75 chilogrammi. La paglia di questo cerale è principalmente ricca in silice; essa contiene più potassa ed acido fosforico di quella del grano.

IV. Terreno proprio alla segala.

La segala matura alquanto prima del frumento. Dopo la raccolta della segala, quest'ultimo deve ancora assorbire gradi 180 di calore medio all'ombra o 220 al sole prima che possa esser mietuto. Ma può recidersi il frumento prima che esso sia completamente maturo, mentre la segala non si mieto che a maturità, perchè matura meno bene in covoni, che il grano, e d'altronde essa è meno facile di questo a perdere i chicchi, se lasciasi disseccare sul piede. Questa differenza di 8 o 10 giorni, rende possibile la cultura della segala so-

pra quei terreni che non conserverebbero l'umidità sufficiente, fino all'epoca più avanzata, voluta dal grano.

La segala è generalmente poco gradita per la panizzazione, ed il suo uso va giornalmente diminuendo. Ma siccome vi sono dei terreni sciolti, delle crete sabbionose, delle terre in cui manca in gran parte l'elemento calcareo solubile ec., che riescono eminentemente propri a questa pianta ad esclusione di ogni altro cereale, non sarebbe mal pensato d'intraprenderne la cultura per uso di foraggio, in specie laddove mancasi di nutrimento per gli animali necessari ad una bene intesa cultura. Un chilogrammo di segala cotta nell'acqua, supplisce a 3 chilog. di fieno comune, ed il prezzo relativo medio di queste due razioni sta come 18 a 22.

V. Degli ingrassi per la segala.

Quanto abbiamo detto sulle fasi della vegetazione della segala, deve far comprendere che la sua riuscita dipende soprattutto dalla presenza d'ingrassi o di principi fertilizzanti solubili, al momento della sementa, e che i concimi freschi o poco disposti a decomporsi gli sono meno utili. Essi non agiscono che alla seguente primavera, ed allora determinano una ferace messa di paglia.

Ma allora, non possono in effetto influire sulla lunghezza delle spighe, allorquando la loro decurtazione ha avuto luogo in autunno; non possono moltiplicare i grani di ciascheduno spilletto, poichè ciascheduno dei medesimi non porta che due fiori allegati. Ecco come si è pervenuti a credere che la segala fosse poco sensibile agli ingrassi; essa al contrario risente molto vantaggio dagli ingrassi digeriti, che agiscono immediatamente alla sementa e prima dell'inverno. È stato provato che i lupini scottati, dati per ingrasso, favoriscono la vegetazione della segala.

Per ottenere 100 chilog. di segala allo stato normale dobbiamo contare sulla seguente assorzione.

100 chilog.	di grani;	azoto chilog.	1,96
222 »	di paglia;	» »	0,58
			2,54

equivalenti a 635 chilogrammi di concio di lettiera dosante 0,40 di azoto. La composizione della paglia della segala già osservata, indica che gli ingrassi devono supplire la potassa, l'acido fosforico e la silice combinata che potessero mancare alle terre sottoposte a tal cultura.

L'aliquota della fertilità del terreno, che suole appropriarsi la segala, risulta poco diversa da quella del frumento; essa è di 0,33 circa.

VI. Cultura della segala.

Le culture preparatorie della segala sono identiche a quelle del grano di cui abbiamo già parlato; bisogna procurare che il terreno non rimanga troppo incoerente, cosicchè trattandosi di terre sciolte sarà bene eseguire la aratura alcuni giorni prima della sementa. La quantità del seme suole stabilirsi da ettolitri 1,80 a 2,00 per ettare. La segala tallisce meno del frumento, ma i suoi chicchi essendo più piccoli, ne avviene che un'ettolitro ne contiene più che se fossero di frumento, e quindi la sementa risulta più fitta. Siccome la segala non tallisce, sarà inutile di passarvi con l'erse a primavera, e molto più converrà astenersi da questo lavoro in quanto che la vegetazione trovasi per tempo a questa stagione, già sviluppata in modo da soffrirne nocumento.

VII. Scelta delle varietà e malattie della segala.

La varietà della segala di inverno è la più conveniente allorquando coltivasi questa pianta per ottenerne del grano. La segala multicaule offre in autunno un abbondante foraggio, ma molto acquoso e soggetto a calare moltissimo disseccandosi; inoltre la piccolezza dei grani di questa varietà fa sì che se ne ricava un prezzo inferiore in confronto della prima. Le altre varietà sopra indicate non sono mai da preferirsi all'orzo ed all'avena. Può qualche volta convenire la sementa della segala fatta in primavera, per ottenerne foraggio, in vista specialmente che questo foraggio può ottenersi molto per tempo, e prima che sieno cresciuti i trifogli e le lupinelle.

La segala va soggetta alle stesse malattie del frumento. Quella più frequente e più dannosa, consiste nello sprone di gallo o logliatura della segala; questa produzione rimpiazza il posto dei chicchi, sotto forma di corno, e la farina infetta di tal semenza, riesce molto nociva ai consumatori, ed allorchè vi si trova in grande abbondanza può riuscire ancora micidiale il pane che ne risulta. Peraltro con la vagliatura è facile separare questo seme infausto dai grani della segala.

VIII. Prezzo reale e prezzo venale della segala.

Se suppongasi la medesima cultura praticata per la segala o per il frumento, il loro prezzo relativo, risulterà soltanto dal valore dell'ingrasso assorbito da ciaschęduno di questi cereali, e da quello del loro prodotto.

Così per 100 chilog. di azoto dell'ingrasso, avremo:

Frumento secco; chilog. . .	3355	Segala secca; chilog. . . .	4273
Paglia secca »	6631	Paglia secca »	9289

Avremo teoricamente, come valore nutritivo racchiuso in queste due raccolte:

		azoto
3355 chilogr. di frumento secco;	chilog.	76,82
6631 » di paglia secca	»	23,18
		100,00
4273 chilogr. di segala secca;	chilog.	72,21
9289 » di paglia secca	»	27,79
		100,00

La paglia della segala a cagione della sua durezza ha un valore minore di quella del frumento, tanto come alimento degli animali che come lettiera; chilog. 100 di paglia di segala equivalgono a chilog. 12,32 di grano di segala.

Chilogr. 100 di frumento equivalgono come nutrimento a chilogr. 135 di segala; il prezzo venale della segala, sta a quello del frumento come 3 a 5 circa.

Le spese da incontrarsi per la cultura della segala sopra un ettare, ascendono a frumento chilogr. 1170, ed ammettendo un prodotto fra grano e paglia di chilogr. 1981 avremo un rapporto di 59,10 di frumento per 100 di segala.

CAPITOLO IV.

DELL' ORZO E DELLE SUE SPECIE (1).

L'orzo non coltivasi estesamente che laddove impiegasi per la formazione della birra. Esso è il cereale che meglio resiste al freddo, e quello cui la cultura elevasi più in alto nei paesi montagnosi, e più s'inoltra verso il nord. Linneo incontrava l'orzo a Lullea Lappland (67°, 20' di latitudine); inoltre coltivasi in Svizzera a metri 1950 sopra il livello del mare. Ma la sua precocità naturale lo rende proprio altresì ai paesi caldi, cosicchè ritrovasi pure in Egitto ed in Arabia.

PRIMA DIVISIONE.

1.° *Orzo vestito; escourgeon;* — (*hordeum hexasticum*). I grani restano coperti dalle loppe dopo la maturità. Sono situati sopra sei liste ben regolari. La spiga è corta; sgranasi facilmente da matura; il fusto tallisce molto. Questa è una specie d' inverno, ma che molto teme le forti gelate; matura prontamente. Le compete un terreno ricco e consistente al pari del frumento; bisogna seminarlo per tempo acciò possa resistere alle gelate dell'inverno.

2.° *Orzo comune.* —Orzo quadrato (*hordeum vulgare*). I grani rimangono coperti dalle loppe; le liste dei chicchi, spesse volte in numero di sei, sono irregolari; la lista intermedia è più saliente; la spiga è lunga ed arcata. Quest'orzo è pallido, qualche volta tendente al blu od al bigio. Si semina spesso a primavera, perchè teme il freddo. Getta molte foglie che si tagliano per foraggio allorchè monta il fusto e la spiga.

3.° *Orzo celeste.* — I chicchi difficili a staccarsi dalle spighe, si ottengono privi di loppe sotto il correggiato; essi sono gialli e schiacciati. Quest'orzo è tardivo, richiede un ricco terreno, ma produce un'abbondante raccolta.

4.° *Orzo di Guymalaxa* — (*orge nampto*). Grano nudo rotondo, di colore verdastro; riesce vigoroso e produttivo, sebbene in grado inferiore a quello dell'orzo celeste; la sua paglia è corta e forte. Esso è molto precoce; trovasene una varietà a grani violetti.

SECONDA DIVISIONE.

5.° *Orzo a ventaglio* — (*hordeum zeocritox*). Ha i chicchi sopra due liste; le sue lunghe reste divengono in forma di ventaglio e lo fanno facilmente riconoscere; i suoi grani rimangono aderenti alle loppe; riescono molto grossi e di qualità superiore a quelli delle altre specie; sopporta le situazioni fredde ed i terreni mediocri.

6.° *Orzo schiacciato* — (*Orge pamelle; poumoule*) (*hordeum distichum*). I grani restano aderenti alle loppe; la spiga è lunga, compressa, a reste parallele. Essa sopporta bene i freddi di primavera. Quest'orzo richiede un terreno mobile e ricco; matura in tre mesi; in generale, si semina per ferrana con altri foraggi.

7.° *Orzo Caffè.* — Spighe a due liste ed a grani che lasciano le loppe nella battitura; i chicchi sono grossi al pari di quelli dei frumenti teneri, ma la paglia è molto troncativa. La prima specie è spesso impiegata per le semente di autunno, la sesta per quelle di primavera. Le varietà nude (*orzi mondi*) sono molto ristrettamente coltivate, e servono soltanto per fare i semolini.

(1) L' orzo presso noi non si adopera per far pane: la sua generale coltivazione si pratica per somministrar foraggio agli animali. Dunque per noi in un corso di lezioni agrarie teoriche e pratiche l' orzo va bene classificato tra i foraggi o prati artificiali annuali. *Prof. A. Bruni.*

II. Vegetazione dell'orzo.

La germinazione dell'orzo è molto pronta, e tre o quattro giorni dopo la semenza, fa vedere le sue foglie; esso appratisce molto in autunno, ed offre poi a primavera un' eccellente pastura. Fiorisce con gradi 16,3 di temperatura media, come il frumento matura quando la temperatura media all'ombra ha ottenuti 1250 gradi di calore, o 1632 gradi di calor medio al sole. In molte specie di orzo, si staccano facilmente i chicchi dalla spiga, per cui fa d'uopo mietere avanti della maturità completa, allorchè la paglia è ancora gialla o prima che impallidisca; è essenziale di non riporre i covoni che quando le spighe sono bene disseccate, poichè altrimenti esse riescono molto facili a germinare.

III. Parti costituenti dell'orzo.

La proporzione fra la paglia, il grano e le stoppie dell'orzo comune, in 1000 parti si stabilisce per media; grano 273; paglia o loppe 540; stoppie 187. Parti 1000 di grano allo stato normale, corrispondono a 871 allo stato secco; 1000 parti di paglia allo stato normale corrispondono a 833 allo stato secco. Così 100 parti di grano allo stato secco, corrispondono a 186 parti di paglia allo stesso stato.

Chilog. 100 di grano allo stato secco, hanno in azoto	chilog.	2,02
» 186 di paglia come sopra	»	0,56
Azoto totale . . .	»	2,58

L' analisi di una specie d' orzo offriva:

Fecula.	431
Glutine ed albumina	65
Sostanza germinativa e mucilaggine	160
Loppe.	195
Acqua.	129
Perdita	20
	1000.

Da tutto ciò rilevasi che l' orzo è meno nutriente del frumento e più della segala.

L' ettolitro dell' orzo pesa da 60 a 65 chilogrammi; quello d' inverno pesa 4 chilogr. di più che quello di primavera.

È stato verificato che tanto l'orzo che la sua paglia assorbiscono maggior dose di parti minerali fisse che il frumento e la segala; contiene più potassa, più calce, più magnesia e più acido fosforico che queste due piante.

IV. Terreno proprio all' orzo.

Conviene rimarcare che l' orzo germina difficilmente nei terreni tenaci; che la messa delle sue radicule è rapida e molto sviluppata e che così esse amano di trovarsi in un terreno permeabile. La precocità dell' orzo che a primavera può maturare in tre mesi, offre il mezzo di adattarlo in molte circostanze, avanzando o ritardando l' epoca della sementa; esso è il miglior succedaneo di un frumento o di una segala che ha sofferto nell' inverno e che si è obbligati di dissodare. Così facendo variare l' epoca della sementa, può assegnarlesi delle diverse destinazioni e dei terreni di differente natura. L' orzo non ricusa in defi-

nitiva che i terreni frigidi sui quali ingiallisce e finisce con perdersi. L'orzo seminato in autunno, e che ha passato l'inverno senza gravi danni, perviene nella primavera seguente più presto a maturazione di quello che venisse seminato al principiare della primavera stessa.

V. Ingrassi e prodotto.

La rapidità della vegetazione dell'orzo indica assai che l'ingrasso che gli viene destinato, deve essere in uno stato di solubilità molto avanzata, e che i concimi freschi poco gli convengono; si approfitta moltissimo degl'ingrassi liquidi e di quelli di bottino. Egualmente, l'orzo riesce bene dopo le raccolte sarchiate che abbiano ricevuta una forte caloria (1).

In un ettare si raccoglie per media da 20 a 30 ettolitri di orzo. Crud attribuisce all'orzo seminato in autunno, una concimazione di chilog. 311 di letticra per ettolitro, equivalente a chilog. 2,48 di azoto; avendone il prodotto assorbito chilog. 1,39 ciò corrisponderà ad un'assorzione di 0,56 di quell'azoto che gli era stato destinato.

Jaung attribuisce all'orzo seminato in primavera una concimazione di chilog. 35000 di lettiera uguale a chilog. 230 di azoto; ottiene un prodotto di ettolitri 38,10 dosanti chilog. 80,75 di azoto, ossia un' assorzione di un' aliquota di 0,35 dell'ingrasso. Infatti quello che sta più tempo in terra assorbisce 0,56 quello che meno vi soggiorna ne assorbisce 0,35.

L'orzo riesce bene dopo il frumento ben concimato, perchè trova in terra un resto d'ingrasso ben digerito, avanzato al grano; ma il frumento riesce male dopo l'orzo; soprattutto dopo l'orzo d'inverno, che ha esaurita tanta parte della fertilità del terreno. La molta forza con la quale l'orzo attinge dal suolo l'ingrasso, spiega come esso possa offrire un discreto prodotto ancora sulle terre povere, le quali però termina di sfruttare.

VI. Cultura dell'orzo.

L'orzo richiede un terreno bene ammobilito al pari del frumento senza di che le sue radicule non possono dilatarsi con quella prontezza che la natura di questo cereale richiede, e per conseguenza la sua pianta cresce stentatamente e con minor vigore. Non deve temersi di seminare l'orzo sopra gli scassi profondi, sui quali, qualche volta il frumento riesce male per difetto di coerenza nel suolo. In quanto alle semente di primavera, comprendesi che l'ammobilimento non può essere ottenuto, se le arature non sono state fatte avanti l'inverno, onde dare alle zolle l'impressione delle meteore invernali. Il suolo rotto prima dei freddi, potrà ricevere vantaggiosamente l'orzo, sopra un semplice lavoro, seguito dal passaggio dell'erse; ma consigliamo sempre di anteporre l'avena all'orzo, se il suolo è stato soltanto solcato dopo l'inverno.

Per ottenere una buona raccolta di orzo, bisogna dunque dopo il frumento o dopo i foraggi, o dopo le raccolte sarchiate, rompere il suolo per tempo, per lasciarlo a disposizione della sementa di primavera, a meno che non si tratti di un terreno naturalmente sciolto. Se dopo l'aratura fatta al principio dell'autunno, il suolo si cuopre di erbe avventizie, dovrà procedersi a distruggerle con l'estirpatore. L'orzo mal difendesi contro le cattive erbe e reclama un terreno ben netto.

(1) In virtù di questi principi provati dai fatti costanti sulla precocità della vegetazione dell'orzo sarebbe assai meglio e più vantaggioso seminare orzo sopra il grano, anzichè frumento sopra frumento per due anni di seguito come fanno barbaramente in Puglia. Non sosteniamo questa pratica come regolare e saggia in agricoltura: ma poichè si vuol continuare dai Pugliesi a mettere due graminacee per due anni di continuo, si è meglio scegliere il minore fra due mali. *Prof. A. Bruni.*

Nonostante la rapidità con cui progredisce la vegetazione dell'orzo, è molto importante di seminarlo in primavera al più presto possibile. Joung ottenne dall'orzo seminato in febbraio il prodotto di 12,50; seminato in marzo, di 11,50; in aprile, 8,50; in maggio 6,50; in giugno, 3,15.

Si semina l'orzo molto fitto; per media, ettolitri 3,80 per ettare, sulle terre magre; ettolitri 2,65 sulle terre ricche e ben concimate.

Nelle semente tardive occorrerà ricoprire il seme per metri 0,7 a 0,9 acciò mantengansi i germi nella necessaria umidità. Ma nelle semente fatte per tempo basterà ricoprire il seme con l'erse. Nessuna pianta esige più dell'orzo la sarchiatura a mano, quindi, per questa cagione, e per porlo al coperto della soverchia umidità, sarà bene disporre il suolo a solchi ed intersolchi. Non bisogna passare l'erse su questa pianta allorchè è nata.

La malattia più infesta all'orzo è il carbonchio, quindi è molto necessario preparare il seme con i preservativi già indicati.

Deve essere mietuto l'orzo prima che sia divenuto biancastro; a buon tempo, bisognerà lasciare i covoni due o tre giorni sul campo, e quindi trasportarli con precauzione onde evitare la caduta dei grani che in alcune specie è molto facile a succedere.

VII. Valore reale e prezzo dell' orzo.

Il prezzo reale dell'orzo, supponendo che le spese di cultura sieno uguali a quelle del frumento, differirebbe da quello del secondo in ragione del prezzo degl'ingrassi assorbiti dall'uno e dall'altro.

Così per 100 chilog. di azoto, avremo, considerando l'uno e l'altro allo stato secco.

Frumento chilog.	3355	Orzo chilog.	3876
Paglia »	6631	Paglia »	7209

Abbiamo teoricamente, come valore nutritivo racchiuso in queste due raccolte:

Chilog. 3355 di frumento; azoto chilog.	76,82	Chilog. 3875 di orzo; azoto chilog.	78,39
» 6631 di paglia. . . . »	23,18	» 7209 di paglia. . . »	21,61
	100,00		100,00

La paglia d'orzo è reputata con ragione la migliore di tutte per l'alimentazione del bestiame. Supponendola destinata alla lettiera, avrebbe un valore uguale a quella del frumento, da secca l'una e l'altra; ma siccome è necessario di considerarla per il suo più utile impiego, rileviamo che essa è considerata rapporto al fieno, peso per peso, come 100 a 150. Così considerando la paglia del frumento destinata alla lettiera, e quella dell'orzo al nutrimento degli animali, abbiamo il rapporto della prima alla seconda, come 39 a 100.

Premessa la stessa cultura, e le medesime condizioni tanto per il frumento che per l'orzo, avremo per ogni 100 chilogrammi di azoto una raccolta, considerando l'una e l'altra paglia per lettiera.

Di frumento — chilog. 3355 di grano.
» 729 del valore della paglia.

4084 di frumento.

Di orzo — grano chilog. 3419 in valore di grano di frumento.
paglia » 618 idem.

4037 di frumento.

E considerando la paglia del frumento per lettiera, e quella dell' orzo per nutrimento, siccome in fatto si verifica, avremo:

Raccolta di frumento — chilog. 4084.

Raccolta di orzo — grano chilog. 3419 di frumento.
paglia » 1584 idem

5003.

In tal modo è reso ragione dell' interesse che annettesi alla cultura dell'orzo. Nell' uno o nell' altro caso vedesi, che questa cultura ben diretta, è lontana dal riuscire svantaggiosa, e che ancora sui terreni ove il frumento è soggetto a riversare, essa può assicurare un prodotto uguale a quello di questo grano, ammettendo pure l' ugual valore della paglia senza esser la cultura dell' orzo soggetta al detto inconveniente.

La cultura dell' orzo sopra un ettare di terreno si effettua in media con una spesa di chilog. 1224 di frumento. Supponendo fra grano e paglia la solita raccolta di chilog. 1981 avr emo 100 chilog. di orzo con la spesa di chilog. 61,70 di frumento.

CAPITOLO V.

DELL'AVENA (1).

L' avena ha servito per vari secoli di nutrimento ai montanari scozzesi. Attualmente se gli preferisce l'orzo, in specie nei paesi montagnosi del mezzogiorno, perchè meno stimolante. L' avena rianima le forze degli animali da trasporto, e loro procura un momentaneo vigore che non è peraltro in rapporto con i suoi effetti realmente nutritivi. Essa possiede delle qualità speciali eccitanti, che la rendono indispensabile, in specie laddove i foraggi non possiedono sufficienti qualità toniche.

Questa pianta, vegeta sufficientemente sopra ogni qualità di terreno (2); sopporta l'asciuttore meglio degli altri cereali; si impadronisce a causa dell'estremo vigore della sua vegetazione, degli ingrassi i meno decomposti; dopo la sua raccolta, i sughi che rimangono al terreno trovansi meglio digeriti e più atti ad essere utilizzati dagli altri cereali. Sui dissodamenti nei quali il suolo contiene molte sostanze lignose, e sulle concimazioni pagliose, il frumento riesce meglio dopo l'avena che in prima raccolta. Infine essa sopporta meglio di ogni altro cereale una negligente preparazione del suolo, e resiste meglio alle erbe avventizie. Queste proprietà la rendono una pianta preziosa in molte speciali condizioni.

I. Varietà dell'avena.

1.° *Avena comune d'inverno* o *di primavera.* — Questa è la varietà più generalmente coltivata. Ha la panicula diffusa e non tenace; le loppe rimangono attaccate al grano. La

(1) Dell' avena sia detto come l'orzo, che presso noi va classificata nelle praterie artificiali, annue, perchè non abbiamo bisogno di avena per far pane. Vi sono ottimi e abbondanti frumenti per grazia di Dio. Lo dico e lo sostengo per sempre, che nei libri di agricoltura da servire pel Regno di Napoli gli è un errore gravissimo classificare l'orzo e l' avena nella serie dei cereali per cibo dell'uomo. Queste due graminacee servono di nutrimento agli animali; quindi il loro posto sta ben messo nella classe dei foraggi!! *Prof. A. Bruni.*

(2) Preferisce però i terreni argillosi: di fatti in quelli che sono dell' intutto sprovvisti d' argilla, non prnova bene, mentre l'orzo anche si accontenta di terreni sciolti silicei o calcarei. *Prof. A. Bruni.*

lunga abitudine riduce l'avena o di inverno o di primavera; quest'ultima matura più prontamente. L'una e l'altra hanno le loro sotto varietà nere e bianche; vuolsi che la nera sia più adatta per i terreni umidicci della bianca.

2.° *Avena d'Ungheria.* — La sua panicula è piena sopra un sol lato, per cui dicesi ancora avena unilatera; la loppa è attaccata al grano; essa ha pure le sotto varietà bianca e nera. Il suo grano pesa meno e la sua paglia è inferiore a quella dell'avena comune. Praticasi per lo più la sua sementa in primavera.

3.° *Avena schiacciata.* — Ha il grano bianco corto e rotondo, aderente alle loppe; ha la buccia sottile e produce molta farina; è di primavera, e va spesso soggetta al carbonchio.

4.° *Avena di Georgia, e di Siberia.* — I suoi grani sono gialli, grossi, pesanti, attaccati alle loppe; la buccia e soda. È la più vigorosa o la più precoce di tutte le avene, produce una paglia molto sviluppata, complessa e fornita di gran quantità di foglie; è di primavera.

5.° *Avena corta* — (a due barbe; a piè di mosca; avena-foraggio). Il suo grano è piccolo e corto; poco abbondante in sostanze nutritive, ma molto eccitante. La panicula è unilatera; le reste sono persistenti sui due fiori; nelle buone terre sviluppa molto, e può offrire allo stato erbaceo un buon foraggio.

6.° *Avena nuda* — (avena di Tartaria). Le sue spillette compongonsi di quattro o cinque fiori, formanti dei piccoli grappoli; il suo grano lascia le loppe, ma è piccolo e dà un debol prodotto.

II. Parti costituenti dell' avena.

Il peso medio dell' avena comune è di 44 chilog. ad ettolitro. Secondo le diverse qualità, può variare da 28 a 56 chilog. Le proporzioni delle materie nutritive che contiene possono altresì molto variare, per termine medio rileviamo che 100 chilogr. di avena, nutriscono quanto 175 chilogr. di fieno, e che 60 chilogr. di grani danno 100 chilogr. di paglia. D' altronde nessun cereale è più dell' avena soggetto a variare nelle sue proporzioni da luogo a luogo, da cultura a cultura.

L' avena sperimentata da Boussingault, presentò i seguenti risultati.

1000 chilog. di grani allo stato normale, essendo disseccati pesavano 792 chilog. 1000 chilog. di paglia disseccata pesava 713 chilog. 100 chilog. di grani allo stato normale, davano 162 chilog. di paglia, e per conseguenza allo stato secco 100 chilog. di grani davano 145 chilog. di paglia. La loro analisi, rilevasi come appresso.

	100 chilog. di grani	145 chilog. di paglia
Carbonio	50,32	72,40
Idrogene	6,32	7,71
Ossigene	37,44	56,96
Azoto	2,24	0,55
Acido solforico	0,04	0,33
Acido fosforico	0,59	0,23
Cloruro	0,02	0,36
Calce	0,15	0,62
Manganese	0,31	0,21
Potassa	0,51	1,85
Soda	»,»»	0,32
Silice	2,12	3,02
Ferro ed allumina	0,05	0,16

Quindi in ordine a quanto è stato indicato, abbiamo: per 100 chilog. di grano secco,

azoto chilog. 2,24; di grano allo stato normale, azoto chilog. 1,774; di paglia secca, azoto chilog. 0,55; di paglia allo stato normale, azoto chilog. 0,39.

E per 100 chilog. di grano secco, azoto chilog. 2,24; per 145 chilog. di paglia secca, azoto chilog. 0,80.

Da 100 parti di avena secca, si hanno parti 78 di farina o 22 di crusca. E con più precisione, in 100 parti; glutine, ed albumina (parti azotate) 13,7; amido 46,1; materie grasse 6,7; zucchero 6,0; gomma 3,8; (parti lignose, ceneri e perdita) 21,7.

Vogel, aveva riconosciuto nell'avena un'olio grasso giallo-verdastro, nel quale pensava che consistessero i principi eccitanti di questo cereale.

III. Ingrassi per l'avena; aliquota che assorbisce.

Ciò che abbiamo detto sulla composizione dell'avena, ci fa comprendere, come essa necessiti d'ingrassi alcalini, e di marnature o calcinature, nei terreni che mancano dell'elemento calcareo. Essa ed il granturco, sono i soli gramignacei che hanno mostrato di approfittarsi dell'effetto del gesso. Nei paesi ove l'avena è coltivata senza straordinarie precauzioni il suo prodotto può stabilirsi per media a 21 ettolitri o 924 chilog. per ettare.

Ma laddove l'avena coltivasi con molta cura, possono aversi 67 ettolitri o chilog. 2948 per ettare.

L'aliquota dell'ingrasso che può appropriarsi l'avena è stata rilevata, in condizioni favorevoli, di 0,53.

Così per ottenere una raccolta di chilog. 2948 di avena contenente con la sua paglia chilog. 72 di azoto, l'ettare dovrà avere una fertilità rappresentata da:

$$\frac{2948 \times 2,44}{0,53} = 133,83 \text{ chilog. di azoto.}$$

risultanti da chilog. 33458 ingrasso di lettiera.

La quantità del concime da supplirsi per questa cultura, si otterrà ripetendo le pratiche state indicate allorchè trattavasi del frumento.

IV. Convenienze meteorologiche dell'avena.

L'avena teme i grandi freddi; perciò non si coltiva laddove può temersi un freddo permanente di — 12 gradi senza che il suolo sia ricoperto di neve. I freddi che non pervengono a gelare la terra fino a metri 0,10 di profondità non gli apportano generalmente danno rimarcabile, ed il suo fusto è ancora meno sensibile delle radiche, poichè si sono osservati dei campi di avena di primavera, rimanere sorpresi dalla neve a vegetazione molto avanzato, senza che la raccolta ne abbia molto sofferto.

Atteso che l'avena suol seminarsi nei terreni aridi e nei terreni freschi, e che la temperatura dell'aria trovasi qualche volta differente da quella del suolo, si riteva che, essa matura ottenendo da 1500 a 2000 gradi di calor medio, e da 2400 a 2600 gradi di calor solare, secondo che essa trovasi nell'una o nell'altra di queste situazioni.

V. Cultura dell'avena.

Possono distinguersi due diverse culture di questa pianta, secondo che adottasi come supplemento atto a riempire accessoriamente i vaqui di una rotazione, o che si semina come parte di rotazione, e per ottenerne il maggior prodotto possibile.

Per la cultura accurata, occorrono tutte le diligenze che si praticano per il frumento; per la cultura accessoria, si è contenti di pratiche meno complicate, secondo le circostan-

ze. Così sopra un dissodamento profondo, praticato in mira delle culture susseguenti, un semplice passaggio dell'erse basta per interrare la semenza.

Impiegasi molto seme per l'avena; da 3 a 5 ettolitri per ettare. Questa forte dose è più apparente che reale, se si riflelta che le loppe da cui è rivestita occupano per 0,30 del peso totale dell'ettolitro, e che molti dei grani di avena riescono sterili.

Bisogna astenersi dal seminare l'avena affetta dal carbonchio, sul riflesso che la calcinazione non serve a purgarla da questa infezione.

L'avena matura successivamente sulla pianta; perciò occorre che sia mietuta appena una parte dei suoi grani hanno raggiunto il punto di maturazione; diversamente si rischierebbe di perderne molti, essendo essi facili a distaccarsi. D'altronde questo cereale giunge a perfezione anche dopo mietuto e disposto in covoni, o mannelle.

VI. Prezzo reale e venale dell'avena.

Supponendo che sia stata coltivata l'avena per sè stessa; e con tutte quelle precauzioni che sono reclamate dal frumento, il suo valore comparato a quello di quest'ultimo, potrà essere desunto mediante l'esame della quantità d'ingrasso che queste due piante avranno reciprocamente assorbito.

La paglia dell'avena, e come lettiera e come nutrimento del bestiame, riesce molto superiore a quella del frumento; il rapporto che viene ammesso dagli sperimentatori è come 150 a 100.

Ecco la raccolta dell'uno e dell'altro cereale che contiene circa 100 chilog. di azoto.

Frumento secco — 3355 chilog. di grano, contenente azoto	chilog.	76,82
6631 » di paglia secca.	»	23,18
		100,00
Avena secca — 3286 chilog. di grano, contenente azoto.	chilog.	73,60
4666 » di paglia secca	»	25,67
		99,27

È dunque il valore della paglia che compensa quello del grano nella raccolta dell'avena.

Secondo la contenenza dell'azoto, il frumento e l'avena allo stato normale, hanno il rispettivo valore come 100 a 98 peso per peso; ma alla misura; il rapporto fra il frumento e l'avena è di 100 a 51; il rapporto del prezzo venale è di 100 a 45 per quel frumento che pesa chilog. 78 e per quell'avena che pesa chilog. 44 l'ettolitro.

Per la cultura di un ettare ad avena occorre in tutto la spesa di frumento chilog. 1149 e supponendo il solito prodotto totale fra avena e paglia di chilog. 1981 avena, avremo 100 chilog. di avena con chilog. 58 di frumento.

Abbiamo già avvertito che la paglia dell'avena ha un pregio maggiore di quella del frumento; comparata con il grano, essa rappresenta circa 25 centesimi della raccolta, se venga trasformata in equivalente quantità di grano di avena.

Comparando in fine l'avena al fieno di buona qualità, rilevasi che 100 chilog. di avena corrispondono a circa 169 chilog. di fieno; su questa proporzione, prendendo in esame il prezzo venale relativo dei due prodotti, vediamo che l'avena considerata come nutrimento di grand'uso per il bestiame da trasporto, riesce di un valore molto costoso. Quindi concludiamo che l'avena deve impiegarsi particolarmente allorquando gli animali hanno poco tempo per mangiare, ed abbisognano di un eccitamento di forze, pronto, immediato ed amministrato sotto tenue volume, per sopperire alla fatica di lunghi viaggi.

CAPITOLO VI.

DEI MESCOLI.

Dassi il nome di mescolo alla combinazione di più cereali che vengono seminati e raccolti insieme. Tutti i cereali possono essere fra loro mischiati, in diverse proporzioni secondo le locali circostanze. Per lo più il frumento si associa sempre a questi mescoli, tanto che sulle terre da grano, questo primeggia in quantità di seme, mentre si pratica il contrario in condizioni opposte.

Lo scopo che propongonsi gli agricoltori con la pratica dei mescoli, è di ottenere un prodotto di maggior valore, ed atto a supplire un miglior nutrimento, da quel terreno che sembrerebbo non poter produrre che il grano della natura più inferiore del mescolo.

Molti agronomi osservano a questo proposito, che le diverse piante dovendosi nutrire l'una a spese dell'altra sopra un suolo spesso poco adatto a supplire i sughi occorrenti ad una sola di esse, ne deve avvenire che invece di ottenerne un vantaggio non potrassi che peggiorare di condizione.

Ma oppostamente l'esperienza dimostra che tanto dal lato produttivo che dal lato industriale, i mescoli riescono utilissimi in certe date condizioni. Il maggior prodotto che procurano, deriva principalmente da due cagioni: 1.ª i cereali di specie diversa attingono dal terreno delle sostanze in parte diverse, e se le appropriano in diverso modo ed in epoche differenti, secondo gli stadi che la stagione assegna alla loro vegetazione; 2.ª i cereali di specie diversa, sopportano in modo differente le vicende atmosferiche della stagione, tanto che una primavera che riesce sfavorevole per il frumento, spesso non lo è punto per la segala, per l'orzo, per l'avena ec., o lo è in minor grado; ecco il perchè il prodotto dei mescoli riesce in generale più assicurato e più costante in conguaglio, di quello dei campi che contengono un solo di questi cereali.

Dal lato economico si osserva, che spesso la ristrettezza dei mezzaioli li fa esser contenti di un pane formato col miscuglio di due cereali diversi, purchè questo pane, riesca sufficientemente abbondante.

Per consueto, il mescolo di frumento e segala praticasi per le semenze di autunno; quello di frumento o di orzo, per le semenze di primavera. La maturazione delle piante che compongono i mescoli, non essendo spesso contemporanea, si pratica di attendere che sia in punto quel cereale che ha offerto un maggior prodotto; del resto nei nostri climi queste differenze non riescono mai esorbitanti, ed il cereale che è rimasto addietro compie facilmente la sua maturazione dopo reciso, e mediante la soleggiatura dei covoni.

Le culture per i mescoli sono le stesse che per la segala e per l'orzo, e l'epoca della sementa, è quella reclamata dal cereale di più precoce natura.

I mescoli non sono posti quasi mai in commercio, ma specialmente nelle condizioni di mezzeria, servono a supplire la parte del colono, destinata per il suo alimento (1).

(1) Le migliori associazioni di granaglie che possono ben convenire presso noi, sono tre: 1.ª segala e grano tenero; 2.ª grani teneri di qualità diverse; 3.ª grano tenero e grano duro, cioè un quarto del secondo e tre quarti del primo. *Prof. A. Bruni.*

CAPITOLO VII.

GRANO SARACENO (1).

Il Saraceno (grano nero) (*polygonum fagopyrum*) è una pianta la cui riuscita è molto subordinata alle influenze meteoriche. Esige un terreno piuttosto mobile, selcioso o cretaceo, una stagione umida, nessun vento secco, e nessuna gelata nel tempo della sua vegetazione. Esso esige gradi 1600 di calore solare medio. In condizioni favorevoli, seminasi, nasce e si perfeziona in due mesi e mezzo; quindi può succedere al grano nell' anno stesso per seconda raccolta, in tutta la regione propria alla coltura del granturco.

In condizioni opportune, il saraceno ha delle proprietà preziose; esso è poco esigente, e si adatta facilmente anche ai terreni poveri, producendovi discrete raccolte. Allorchè le gelate lo danneggiano prima della fruttificazione, il suo soverscio procura un buono ingrasso verde. Coltivasi inoltre come foraggio, ed i bestiami lo mangiano volentieri, ma alcuni vogliono che essendo pasturato in fiore dalle pecore, promuova in esse l' ubbriachezza, e l' enfiamento della testa.

Quando coltivasi il saraceno per seconda raccolta, basta un' aratura, ed una ricopritura con l' erse della semenza che non vuole essere molto interrata.

Suole adottarsi ancora per prima raccolta sul dissodamenti delle pasture.

Questa pianta teme i terreni frigidi; vuole avere le radiche nel suolo moderatamente fresco e leggiero ed il fusto nell' umidità tepida; non riesce nelle terre tenaci.

La paglia allo stato normale di dessiccazione, racchiude 11,6 per 100 di acqua, e 0,48 per 100 di azoto; così da secca, contiene 0,54 per 100 di azoto. Il grano del saraceno, contiene allo stato normale 12,5 per 100 di acqua, e 2,10 per 100 del suo peso di azoto; completamente secco, contiene 2,40 per 100 di azoto.

Rilevasi dalle praticate analisi, che questa pianta mentre con le sue molte foglie ritrae un' abbondante quantità di ammoniaco dall'atmosfera, essa ha bisogno non ostante di trovare la terra provvista d' ingrassi salini, e principalmente di potassa e di magnesia.

La quantità del seme suol determinarsi per media ad un ettolitro per ettare; si adotta un ettolitro ed un quarto, quando si vuol servirsi del foraggio, o vuol destinarsi questo vegetabile per soverscio.

Il saraceno non ha bisogno di sarchiature poichè da per sè basta a soffogare le cattive erbe, la sua floriazione è successiva, e molto può prolungarsi; non bisogna però aspettare che i grani dei fiori superiori sieno anneriti, per procedere alla raccolta. Quando i semi sono sufficientemente formati, compiono la maturazione nei loro inviluppi, anche dopo atterrati. La raccolta si fa con la falciuola, o con svellere le piante a mano; si formano dei piccoli covoni, ponendoli a soleggiare appoggiati l' uno contro l' altro.

La raccolta del saraceno è soggetta a grandi differenze, che sono determinate dalle

(1) Il grano saraceno (*Polygonum fagopyrum*) sta ben coltivato nei terreni silicei umidi e freschi tanto nei siti bassi che elevati. È ottimo per soverscio, e lo si potrebbe adoperare in quei fondi destinati a praterie artificiali permanenti, praticando così. In primavera avanzata si semina, e quando le piante sono assai sviluppate si soversciano, ed immediatamente vi si pone granone quarantino coi fagioli o senza. Dopo le prime piogge di Agosto o di Settembre, secondo i luoghi, si getta la semenza di prato perenne in mezzo al granone (*à la dérobée* secondo gli agronomi francesi), e subito vi si esegue una leggiera sarchiatura. Alla fine di Ottobre vi si raccoglie il frumentone, e si lascia così assicurata la prateria perenne di trifoglio o di altra pianta da foraggio, da resistere ai freddi del futuro inverno. *Prof. A. Bruni.*

condizioni della stagione favorevole o contraria; sopra un ettare, la raccolta può variare da 15 a 50 ettolitri.

Il peso medio dell'ettolitro di saraceno, rilevasi da 57 a 65 chilog. e le loppe che restano aderenti pesano circa un quarto del peso del grano.

100 chilog. di grano allo stato normale, contengono azoto. . .	chilog.	2,10
72 » di foglie e fusti del detto grano.	»	0,35
Totale . . .	»	2,45

Dai praticati esperimenti, rilevasi che 100. chilog. di saraceno costano per le spese di cultura, l'equivalente di chilog. 25 di grano e che il prezzo venale di 100 chilog. fra il saraceno ed il frumento è come 8 a 22. Quindi 100 chilog. di saraceno costano per le spese di cultura il quarto di 22 o 5,50; e vendendosi 8,00 ne deriva un benefizio di 2,50; nessun altro cereale offre condizioni tanto vantaggiose ai coltivatore.

Sarebbe desiderabile che la cultura di questa preziosa pianta potesse propagarsi estesamente, ma ciò è impossibile, giacchè come già abbiamo accennato il saraceno richiedo delle condizioni tutte proprie di certi determinati paesi, cui le stesse irrigazioni non basterebbero a raggiungere completamente. Molte volte è stato tentato di oltrepassare questi limiti naturali, ma i risultati delle raccolte hanno ben presto dimostrata la vanità di tali tentativi. Si osserva che se questa pianta potesse generalizzarsi, il suo prezzo venale non tarderebbe a mettersi in armonia con quello del frumento. In Fiandra ove le circostanze del suolo e del clima concorrono a favorirne la cultura non è raro il prodotto di 40 ettolitri sopra un ettare, ed in qualche annata è stato ottenuto quello di 50 ettolitri. La paglia del saraceno sta a quella del frumento come 36 a 20.

Conoscesi un'altra specie di grano saraceno detto di Tartaria (*polygonum tartaricum*). Esso è a fiori verdi più ramificati, e produce più grano ma di qualità inferiore. Teme meno le gelate. È rigettato come nutrimento dell'uomo, e si coltiva qualche volta per foraggio o per cibo degli animali.

CAPITOLO VIII.

DEL RISO.

Il riso, questo nutrimento di un sì gran numero di uomini, è una pianta originaria delle piagge paludose dei paesi caldi di ambedue gli emisferi; è un nutrimento salubre che in molte circostanze rende malsani coloro che lo cultivano e lo raccolgono. Le estese risaie nocciono a tutte le altre culture specialmente con le infiltrazioni delle acque che si estendono fino a grandi distanze; quindi ne avviene che per non lasciare i terreni improduttivi, si sottomettono progressivamente alla stessa cultura; così il danno si estende con rapidità finchè tutta la superficie di un paese rimanga convertita in risaia. Frattanto è tale la ricchezza della cultura del riso, che una volta introdotto in un paese, non può più eliminarsi senza gravissimo pregiudizio dei privati interessi. In Piemonte nonostante molti tentativi per impedirne la cultura, ha creduto il governo di dover limitarsi a vietarla per un cerchio di 14 chilometri dalla Capitale; a 9250 metri dalle città secondarie, e dalle piazze forti; a 1000 metri dalle Città di un ordine inferiore. È certo che dappertutto ove esistono le risaie gli abitanti stazionari sono malsani o quasi sempre febbricitanti, sebbene per questi uomini acclimatati, la febbre abbia perduti i suoi caratteri più micidiali. È certo inoltre che i montagnoli che spinti dalla speranza del guadagno si portano a farne la raccolta sotto un clima cocente, ed allorchè le risaie sono poste a secco, bene spesso vi incontrano la infer-

mità o la morte. Peraltro quando nelle risale possono stabilirsi delle acque correnti i miasmi deleteri delle campagne addivengono meno micidiali.

I. Varietà del riso.

Il riso è una pianta che prospera sul terreno costantemente molto umido. Il riso detto a secco, non è altro in sostanza che quello che coltivasi nei paesi molto piovosi (1). Nei nostri climi non può ottenersi questo vegetabile che sui terreni inondati o almeno frequentemente irrigati. Il riso coltivato in Europa residuasi a due specie.

1.° *Riso comune.* — (riso del Piemonte) (*oryza sativa*). Ha le spighe con le reste, i grani allungati, nudi e di un bel bianco. Esige per maturare 2567 gradi di calore medio all'ombra, nei climi delle pianure d'Italia.

2.° *Riso senza reste.* — (riso cinese a Palermo) (*oryza denudata*). Il suo grano spogliato è di un bianco grigiastro; matura ad un calore alquanto minore del precedente, ed è più precoce, più rigoglioso e molto meno attaccato dalla ruggine. In generale la crescenza e maturazione più o meno pronta del riso, succede a misura che è più o meno calda l'acqua che lo bagna.

II. Componenti del riso.

La pianta del riso al momento della raccolta componesi di 100 parti in peso di grani e 130 parti di paglia, più la stoppia di metri quadrati 0,80 che rimane sul suolo.

Il grano del riso comprende 80 parti di chicchi abucciati e 20 parti di loppe e scorze.

I chicchi seccati perfettamente hanno dato:

Amido	86,9
Glutine ed albumina	7,5
Materie grasse	0,8
Gomma e zucchero	0,5
Parenchima lignoso	3,4
Fosfato di calce e cloruro di potassium	0,9
	100,0

Il riso nello stato normale, contenendo 13,4 d'acqua per 100, ha dato 1,20 per 100 in azoto. Allo stato secco ha dato 1,39 per 100. La paglia allo stato normale ha dato in 130 chilog. 0,31 di azoto. Un ettolitro di riso non sbucciato pesa chilog. 75.

Il riso esige una quantità minore d'ingrassi degli altri cereali; allorchè le acque sono sufficientemente aerate ed ossigenate, esse possono quasi sole bastare da per loro ad alimentare la raccolta. Le acque di fiume sono sempre bene aerate, ma quelle di sorgente qualche volta mancano delle necessarie qualità fecondanti. I coltivatori del riso annettono una particolare importanza alla diversa qualità delle acque.

III. Preparazione del terreno.

Per la cultura del riso, la qualità dei terreni forma un oggetto secondario. Quasi tutti le convengono purchè sieno sufficientemente provvisti di acque bene aerate; però quelli

(1) La coltivazione del riso secco cinese fu praticata in esperimento a Palermo dal Botanico signor Gussone nel 1826. Vedi la sua *Memorietta* stampata a questo proposito in detto anno. *Prof. A. Bruni.*

molto permeabili ne esigono maggior quantità. Per un suolo di permeabilità, calcolasi che in media occorra una corrente di un metro cubo di acqua a minuto, per la sufficiente irrigazione di 13 ettari di risaia, onde intrattenere uno stato alto metri 0,13 sopra tutta la superficie del terreno. Nei terreni irrigabili può aversi la risaja alternata con altre culture e come prodotto di rotazione; nei terreni palndosi non possono aversi che risaie permanenti.

Per qualunque risaia deve procurarsi al terreno una conformazione planeggiante e livellata; perciò conviene spesso distribuire un tenimento di suolo in areole circondate da arginature, quindi abbassandosi dall'una all'altra, seguono la giacitura del terreno, mantenendosi tutte nello stato di livello.

Bisogna che in una risaia non rimanghino porzioni di terreno a secco, nè porzioni a pozzanghera; nel primo caso, il riso non germina; nel secondo languisce e va soggetto alla ruggine. In sostanza le risaie formano dei piccoli stagni, separati dalle arginature, e che possono irrigarsi e colarsi a piacere. L'andamento stesso delle acque serve ad indicare le correzioni che occorrono nella giacitura delle areole, nell'altezza delle arginature ec.

Dopo la raccolta del riso si abbattono alcune delle arginature, si ara il terreno lasciandolo disposto opportunamente per lo scolo delle acque invernali. Venuta la primavera, spargesi il concime se ciò è reputato necessario, si ara il terreno, si rifurmano le arginature di cinta, o si inonda il suolo per l'altezza di metri 0,05, tenendolo così preparato per la sementa.

Il riso non ama i terreni troppo ricchi o troppo grassi; allora è più soggetto alla ruggine; così non si spargo ordinariamente il concime che ogni tre anni nelle risaie permanenti, menochè le raccolte non indichino deficienza di parti fertilizzanti nel suolo e nelle acque d'irrigazione.

La quantità della semenza varia secondo le condizioni nelle quali trovasi la risaia. Se il terreno è tenace e la risaia di nuova formazione, impiegansi ettolitri 2,10 di semenza per ettare; in condizioni diverse estendesi la quantità del seme fino ad ettolitri 2,80.

Prima di spandere la semenza, essa viene immollata. Si tiene immerso il sacco che la contiene, per 8 o 10 ore nell' acqua, dopo di che si sospende, fino che prosegua a sgocciolare.

Quindi un bifolco passa sopra le areole con un posante tavolato per spianare il terreno, poi immediatamente spandesi il riso a mano, nelle acque torbide, quale è ricoperto dal limo che le stesse acque depositano. La sementa comincia in aprile e proseguesi qualche volta fino a mezzo giugno.

Per riscaldare le acque ed il terreno onde favorire la prima germinazione, due o tre giorni dopo la sementa si abbassano le acque in modo che il suolo rimanga appena ricoperto, ma allorquando la plantula si è sviluppata e che appariscono le prime foglie, si pratica d'innalzare l'acqua, acciò il terreno non si riscaldi soverchiamente. Quindi inoltrandosi la calda stagione ed a misura che le piante sviluppano, si aumenta il volume dell'acqua progressivamente, e fino che non si abbia raggiunta la massima altezza di metri 0,11 a 0,16. Se sopraggiungono dei forti venti, si ha cura di abbassare il livello delle acque, acciò le ondate non abbiano forza di svellere le piante. Si pratica ancora di mettere per alcuni giorni il riso a secco, se sviluppansi certi insetti a far perire le giovani piante. Allora il ronzone d'acqua, e la larva di un certo gambero, (*apus cancriformis, nepa cinerea*) periscono mancandole il proprio elemento.

Le cattive erbe non tardano ad apparire alla superficie dell'acqua; la frequente e la più infesta, è il piè di gallo (*panicum crus galli*) questa pianta cresce insieme al riso molto danneggiandolo, e la simiglianza delle sue foglie facilmente inganna i poco pratici; per questo è indispensabile la sarchiatura a mano, e questa operazione che deve farsi prima che il riso getti i suoi fusti, stando coi piedi nell'acqua riesce dispendiosa e malsana. E ben

vero che una risaia ben sarchiata rimane esente dalle cattive erbe per diversi anni. I giunchi, le canne ed altre piante vivaci, debbono estirparsi nell'inverno, e prima che abbia luogo la sementa. Qualche volta, all'epoca che il riso slancia i suoi fusti, succede che è sorpreso da languore o dall'ingiallimento; allora ritiransi le acque e se le rende il vigore con l'azione immediata del sole. Se le foglie della pianta si sviluppano soverchiamente a carico della fruttificazione, suol praticarsi secondo le circostanze, o di rinnovare spesso le acque per mitigare il soverchio calore, o di abbassarle perchè riscaldandosi fortemente indebolischino la vegetazione. Passata una tale epoca, se possiedesi una corrente continua, sarà bene mantenere l'inondazione alla massima altezza con introdurre nuove acque a misura che abbassano. Se poi non si possiede l'acqua che a intervalli, cioè ogni 6, ogni 8 giorni, bisogna allora inondare la risaia, ritenendo le acque sulle areole più tempo che sia possibile. Specialmente sui terreni argillosi e tenaci, il riso mantiensi e fruttifica bene, nonostante che le areole rimanghino privo di acqua stagnante per 5 o 6 giorni, da un'irrigazione all'altra. Prima che il riso formi i suoi chicchi, succedendo che risorga il piè di gallo, o giavone sarà necessario rinnovarne l'estirpazione, tagliando con la falciuola i fusti dominanti di questo infesto panico, avendo cura di percorrere le areole con i piedi nei solchi ondo non danneggiare le piante del riso che facilmente si rompono senza più risorgere.

Quando le panicule del riso, si curvano prendendo un colore giallo rossastro, è segno che è pervenuto a maturità; allora il riso si tronca con le unghie o colla falciuola, lasciando i fusti e le foglie in terra; siccome tutte le piante di un'areola non maturano allo stesso tempo, bisogna scegliere il momento per la raccolta, nel quale la maggior parte delle piante presentano i segni della maturità. Il tempo della messe, arriva dal principio alla fine di settembre. Le risaie a culture alterne maturano prima di quelle permanenti, ed a misura che le acque hanno raggiunta una temperatura più elevata.

Raccolto il riso legasi in covoni, e si dispone in bicho nei luoghi asciutti dopo soleggiato. Per la battitura di questa pianta possono impiegarsi i metodi descritti per la battitura del frumento, non escluse le macchine battitrici. L'impiego di queste macchine riesce di gran vantaggio per l'economia e per la speditezza, giacchè il tempo della raccolta è appunto quello in cui maggiormente infieriscono le febbri intermittenti.

Una volta ottenuto il riso sbucciato e ben secco, può essere conservato lunghissimo tempo senza che sia sottoposto ad essere danneggiato dagli insetti.

La raccolta media in Lombardia è di 40 ettolitri di riso non sbucciato per ettare ma secondo le terre, la qualità delle acque e l'andamento delle stagioni può variare da 20 a 60 ettolitri. Per l'effetto dello sbucciamento il riso riducesi in volume di 0,39.

L'avvicendamento delle risaie alterne varia molto; per esempio dopo aver seminato per tre anni consecutivi il riso, disseccasi il terreno, si concima e si coltiva il granturco, quindi il frumento, poi la segala. Se havvi penuria di concimi, si limitano a praticare un anno di riposo, oppure seminasi dopo tre annate di riso, per un anno il frumento, facendovi seguire il trifoglio o ritornando al riso dopo la raccolta del foraggio. Qualunque siasi la combinazione culturale, i campi rimangono presso a poco occupati per ugual tempo dal riso, di che lo sieno dalle altre raccolte praticate sul terreno asciutto. Le risaie alterne danno maggiori prodotti delle perenni, ma altresì costano più spesa, mentre occorre preparare il terreno o formare le arginature ad ogni rotazione.

Ecco i risultati medi della cultura del riso nelle vicinanze di Milano, per un ettare di terreno.

Risaia alterna; prodotto lordo	Franchi	487,70
Spese, compreso il valore dell'acqua	»	312,50
Rendita netta . . .	»	175,20

Risaia perenne; prodotto lordo	Franchi	319,70
Spese compreso il valore dell' acqua	»	248,80
Rendita netta . . .	»	70,90

Nella prima cultura, la raccolta media era di ettolitri 30,30, nella seconda ettolitri 30,70.

Il prezzo reale del riso, rilevasi in media di franchi 8,20 l'ettolitro, ed il prezzo venale è di franchi 9,35.

Così la cultura del riso non farebbe che pagare un debole eccedente della rendita che potrebbesi ottenere dal terreno in un altro stato, ed il suo principal vantaggio consiste nella soppressione del riposo delle terre.

D' altronde si osserva, che con il concorso delle irrigazioni, e con un clima adatto per le risaie, sarebbe sempre facile d' imprendere un sistema di culture ordinario, capace a fornire dei prodotti netti ben superiori ai benefizi ottenibili dal riso, senza esporre i coltivatori ai danni che abbiamo già segnalati. In molte località la cultura del riso è resa quasi obbligatoria dalla deficienza degl' ingrassi, e crediamo che l' istituzione delle banche di credito agrario, potrebbe molto contribuire a mettere i proprietari in condizione, da rinunziare in vista del loro proprio interesse alla cultura del riso.

Dalla soppressione di questa cultura, rimarrebbero inoltre molto avvantaggiati gl' interessi dell' intera società, giacchè allora gli agricoltori non fornirebbero tanti ammalati agli ospedali, nè dovrebbero esser subite le conseguenze della precoce fine di tanti cultori, la cui famiglia rimane spesso derelitta e malsana.

CAPITOLO IX.

DEL MIGLIO (*panicum*) (1).

Conoscesi comunemente per miglio, quello che serve per cibo del pollame, essendo di chicco più grosso, e per panico quello che serve ai piccoli uccelli, e che ha il chicco molto piccolo. Questo vegetabile ha il vantaggio di sfidare il calore, la siccità, di fornire una paglia abbondante e delicata, ed una qualità di grano molto ricercato; cresce infino sulle terre sabbionose, che mancando di umidità risultano improprie alla vegetazione utile di altre piante, e nelle stagioni calde nelle quali alcun altro prodotto non potrebbe ottenersi. Esso è dunque di una gran risorsa sia che si voglia ottenere una raccolta dalle terre leggiere in primavera, sia che coltivisi in seconda raccolta sopra ogni altra specie di suolo, seminandolo in estate, specialmente se dopo la messe, una qualche pioggia inumidisce il terreno per renderlo favorevole alla germinazione. Si coltivano principalmente due specie di questo grano per raccorne i semi: il panico detto d' Italia (*panicum italicum*) o panico a grappoli, ed il miglio comune (*panicum miliaceum*). Occorrono a quello d' Italia 1900 gradi di temperatura media, e 2650 gradi di temperatura media al sole per maturare. Il miglio paniculato matura con 1360 gradi di temperatura media all' ombra e 1850 gradi al sole. Il miglio d' Italia rende un poco più in grani, ma è più piccolo e meno stimato. Si semina il miglio in primavera allorchè le brinate non sono più da temersi, ed in estate dopo la raccolta dei cereali, in quei paesi ove il clima permette ancora di sperare la necessaria quantità di calore prima che la temperatura media discenda a 13 gradi.

(1) Il panico (*Panicum italicum*) si coltiva estesamente nella Campania per foraggio agli animali bovini: allo stesso modo che si coltiva il granone e il sorgo per foraggio fresco nei tempi estivi. Il panico servendo per foraggio, va classificato nelle piante da prato. *Prof. A. Bruni.*

La cultura necessaria consiste in un'aratura seguita dal passaggio dell'erse; si seminano a getto 38 litri per ettare nelle terre forti, ed un poco meno nelle terre leggiere. La sementa deve sempre esser fatta in modo da evitare le ore dei forti calori, e deve essere ricoperta appena sparsa.

Se le piante nascono prima che la terra abbia ricevuta una forte pioggia, puossi sperare un buon prodotto; ma se la pioggia sopravviene subito dopo la sementa, allora la germinazione succede male, in specie nelle terre forti, o la raccolta rimane molto compromessa.

Quando le piante hanno metri 0,05 di altezza si procede ad un accurata sarchiatura,ed una seconda si esegue allorchè le piante hanno raggiunta l'altezza di circa metri 0,14. Allora si aterzano le piante, lasciandolo distanti fra loro metri 0,10.

Allorchè la maggior parte delle pannocchie ha raggiunta la maturità, si esegue la recisione dei fusti con la falciuola e con precauziono onde evitare lo sgranamento. La paglia seccata al sole, adoprasi per nutrimento del bestiame.

Il prodotto del miglio risulta per le raccolte medie da 30 a 35 ettolitri per ettare; l'ettolitro di questo grano coperto della sua buccia risulta di chilog. 70. La proporzione del grano alla paglia è di 100 a 233. Il miglio allo stato normale contiene 1,80 per 100 di azoto, ed allo stato secco, 2 per 100. La paglia allo stato normale, contiene 0,78 per 100 di azoto; ed allo stato secco, 0,96 per 100.

Il miglio è pianta molto spossante. Una raccolta di 32 ettolitri esige 81 chilog. di azoto, o 20000 chilog. di concio di lettiera. Rilevasi da apposite esperienze che il miglio si appropria per 0,61 della fertilità della terra.

Il prezzo venale di 100 chilog. di miglio equivale a quello di 53 chilog. di grana. Ma il rapporto desunto dai relativi principi azotati, risulta come 100 a 91,83. Dunque il prezzo reale è inferioro alle sue qualità nutritive.

Ecco il prodotto e le spese in equivalente di grano di una raccolta media di miglio.

Valore di 2240 chilog. di miglio e 5129 chilog. di paglia . .	chilog.	2882,64
Spese, compreso il frutto del valore del terreno	»	1479,00
	Rendita netta chilog.	1403,64

cioè nella detta cultura si anticipa l'equivalente di 52 chilog. di frumento per raccorne 100.

Le spese tutte per la cultura del miglio sopra un ettare si rilevano ascendere a frumento chilog. 1244, quindi la solita raccolta di chilog. 1981 fra grano e paglia, dà un rapporto di 62,80 per 100.

Infine rifletteremo che il miglio come raccolta di primavera, può essere rimpiazzato vantaggiosamente dai legumi farinacei, dalle raccolte radici o dal granturco. Solo come seconda raccolta dopo il grano, può riuscire utilissimo, quandochè si possa, o con l'irrigazione o mediante le piogge, rendere il terreno sufficientemente umido per la germinazione e per il primo sviluppo delle piante.

CAPITOLO X.

DEL FORMENTONE.

Il formentone, detto ancora gran-turco, gran-siciliano, in francese Maïs, in latino Zea, con la sua introduzione ha riformata ed arricchita l'agricoltura di quei paesi, nei quali non coltivavansi da tempo immemorabile che dei cereali con intervalli di riposo. Conoscesi

quanto sia ristretto il numero delle piante sarchiate, che possino offrire un profitto. Dopo molti esami nei climi del nord si è accordata la preminenza alle barbe bietole ed alle patate, come producenti lo zucchero, l'alcool e la fecola. Ma molto avanti queste adozioni, gli abitanti dei climi del sud possedevano il formentone, e pervenivano a raddoppiare i loro prodotti col mezzo di questa pianta, che permette di pulire il terreno dalle cattive erbe, e fornisce inoltre un nutrimento abbondante ed economico allo popolazioni. Il formentone sta in fatti a capo della serie delle piante sarchiate, serio che manca in tutti i paesi ove l'agricoltura ha poco progredito, o non vi esiste che per eccezione, e che in quelli ove trovasi introdotta, forma il complemento delle colture. Ma non convien dissimularci che le piante sarchiate, sono quali più, quali meno, tutte piante spossanti, ed il loro prolungato avvicendamento con i cereali, diverrebbe una vera calamità agricola, se esse non ponessero sulla via dell'aumento del bestiame e delle risorse proprie al di lui nutrimento. È appunto per questa necessità di aumentare la massa degli ingrassi, che queste piante, che possono a primo aspetto essere riguardate come un'inconveniente per le terre impoverite, divengono immancabilmente più tardi, con i vantaggi che procurano, con la ripugnanza che i coltivatori provano a rinunziarvi una volta che ne hanno riconosciuta l'utilità, con l'impossibilità di continuarne la cultura senza aumentare i mezzi di fertilizzazione, un mezzo attivo per spingersi di pari passo ad intraprendere la produzione dei foraggi. È così che si completano gli avvicendamenti regolari, siccome avremo luogo di dimostrare.

Il formentone ha per i paesi meridionali, che possiedono un suolo sufficientemente fresco, ossivvero irrigabile, la stessa importanza che le patate per quelli del settentrione; ma ha di più il vantaggio di essere da per sè stesso un nutrimento completo, possedendo in pari tempo tutti gli elementi azotati o carbonati propri al cibo dell'uomo. Colla farina del formentone si fanno infatti, le farinate, le polente, i migliacci ed il pane, mischiandola con quella del frumento. I vigorosi contadini lombardi, ottengono un ottimo nutrimento con un chilogramma e mezzo di farina ridotta in polenta e condita con poco formaggio.

La cultura di questa pianta offre un risultato, nel suo valore, inferiore al frumento, come avremo luogo di dimostrare, ma ciò nonostanto essa è preferibile a molte delle piante sarchiate che si coltivano.

Sembra però certo che la malattia della pellacra che è una specie di lebbra, che manifestasi frequentemente nei paesi ove si fa uso del formentone, provenga dalla farina attaccata dalla muffa.

I. Varietà del formentone.

Le varietà dei formentone sono molto numerose. Bonafous ha compilato un trattato speciale corredato delle analoghe figure. Ma alcune varietà riescono molto tardive, ed è per questo che ci limitiamo ad indicare quelle che possono essere coltivate con vantaggio nei nostri climi (1).

(1) Nella Provincia di Avellino abbiamo visto eccellentissimo granone che produce spighe grosse e lunghe con acini legittimi da superare in bontà lo stesso granone gigantesco o granone del Brasile, così detto. Il signor Don Fiorentino Zigarelli ce ne mostrò de' saggi magnifici, i quali nulla lasciavano a desiderare. Noi riteniamo che siffatta sua bontà provenga dalla qualità delle terre di quelle ricche vallate che intersecano il suolo montuoso di quella Provincia. Sarebbe a desiderarsi un' analisi chimica la quale ne accertasse sulla quantità de' principii nutritivi che in sè contiene, comparativamente a quelli del granone comune. *Prof. A Bruni.*

VARIETÀ A CHICCO GIALLO.

1.° *Formentone di estate.* — Chicco arancione; spiga di 12 a 14 ordini, ognuno di 30 a 35 grani; in media 100 spighe produssero chilogrammi 8 di grani; il fusto elevasi però oltre ad un metro; matura con gradi 3350 di calor solare, cominciando a contare, quando il termometro oltrepassa i gradi 12,5 di temperatura media all'ombra; l'ettolitro pesa chilog. 78.

2.° *Formentone d'autunno.* — Riesce più tardivo del precedente; il chicco è arancione forte; ha il fusto della spiga molto grosso, e rivestito di 10 a 12 ordini di 35 a 40 grani l'uno; 100 spighe dettero in media chilog. 12,5 di grano; il fusto elevasi a circa due metri; matura con gradi 3800 nelle condizioni che sopra; l'ettolitro pesa chilog. 75,5.

3.° *Formentone quarantino.* — In condizioni favorevoli matura in circa 80 giorni; il chicco è giallo pallido; la spiga ha 8 a 10 ordini di 24 a 28 chicchi; in media 100 spighe danno chilog. 5,50 di grani; il fusto elevasi a circa metri 0,65; matura con gradi 3300 nelle condizioni che sopra; l'ettolitro pesa chilogrammi 75. Questo formentone, seminato per più annate a primavera prende le dimensioni di quello di estate, mantenendosi peraltro sempre un poco precoce. La sua farina è alquanto meno saporita di quella delle varietà precedenti. Esso si semina tanto nel mezzogiorno della Francia, quanto nelle situazioni tepide dell'Italia dopo la raccolta del grano, ed in condizioni favorevoli perviene a maturità prima dell'inverno nell'uno e nell'altro paese.

4.° *Formentone nano.* — Il chicco è giallo chiaro e qualche volta molto biancastro; la spiga è corta ed offre da 8 a 16 ordini di 20 grani; 100 spighe producono in media chilog. 3,5 di grano; il fusto elevasi a circa metri 0,45; matura con gradi 3600 di calor totale nelle condizioni che sopra; l'ettolitro pesa chilogrammi 78.

5.° *Formentone di Pensilvania.* — Chicco giallo chiaro, schiacciato e molto grosso; la spiga impiccolisce nella parte superiore, e contiene da 8 a 10 ordini ben regolari di 50 a 60 grani; in media 100 spighe danno chilog. 16 di grano; il fusto elevasi circa metri 2,25; questa varietà è tardiva e richiede 4400 gradi di calore nelle condizioni sopra espresse; l'ettolitro pesa chilog. 75.

Ripetendone per più anni consecutivi la cultura si giunge nei nostri climi ad accelerare alquanto l'epoca della sua maturazione, quale non presenta in fine che 10 o 12 giorni di divario.

6.° *Formentone a becco.* — Questa varietà che osservasi appuntata in forma di becco subisce una vegetazione rapida al pari del quarantino, ma riesce anche più produttiva.

VARIETÀ A CHICCO BIANCO.

7.° *Formentone bianco tardivo.* — Chicco bianco appannato; spiga di 10 a 12 ordini bene allineati, ognuno di 35 a 40 chicchi; 100 spighe danno in media chilog. 9,25 di grano; il fusto elevasi circa metri 1,75; matura con gradi 3800 di calore nelle condizioni che sopra; l'ettolitro pesa chilog. 75. Somiglia molto a quello di N.° 2.°

8.° *Formentone di Virginia.* — Questa varietà a chicco schiacciato, rammenta quella di N.° 5. La sua spiga contiene 6 a 8 ordini di 45 a 50 chicchi. Riesce anche un poco più produttivo dell'indicato. Le varietà rosse congeneri a questa ultima indicata non coltivansi che per eccezione.

II. Parti costituenti del formentone.

Un ettolitro di formentone del peso di 67 chilogr. conteneva 227 mila chicchi. Secondo Burger per ogni 100 chilog. di grano, si hanno chilog. 206 di fusti, 26 di foglie, 48 di torsi.

L'analisi del grano del formentone allo stato secco, fornì a Payen:

Amido	71,2
Glutine ed albumina	12,3
Olio grasso	9,9
Destrina e glucosa	0,4
Sostanze lignose	5,0
Sali	1,2
	100,0

Il granlurco allo stato secco conteneva secondo Boussingault 2 per 100 di azoto, ed allo stato normale 1,80 per 100. I fusti del granturco allo stato secco non contenevano che 0,24 per 100 di azoto, ed allo stato normale 0,19 per 100.

Cosicchè 100 parti di formentone allo stato normale contengono:

per 100 di grani, azoto	chilog.	1,80
280 fusti e foglie	»	0,53
		2,33

III. Ingrassi.

Per mezzo di adeguate analisi è stato rilevato che questa pianta abbisogna dell'elemento calcareo, quale conviene supplire con la calce viva o con la marna allorquando il terreno in cui vuolsi coltivare ha penuria di queste sostanze. Ciò spiega altresì il buono effetto del gesso sul formentone. La ricchezza di questo in potassa, indica altresì che gli ingrassi alcalini molto gli convengono, soprattutto dopo la raccolta dei cereali e delle patate. Per questo, non si potrebbe far migliore uso dei fusti e dei torsi del formentone che ricavandone le ceneri per spargerle altrove a vantaggio della medesima pianta.

Il formentone essendo pianta che non ricasca per troppa feracità, può rendersi produttivo in ragione dell'abbondanza del concime impiegato. Burger in Carinthia nei terreni sottoposti a rotazione quadriennale, con il formentone sulla caloria e con tre susseguenti culture di cereali, impiegava ogni 4 anni 70 mila chilog. di concime dosante 0,40 per 100 di azoto sopra un ettare di terre irrigue. Provvedeva a questa concimazione con una bestia grossa per 57 are (16530 braccia quadre toscane) e ne otteneva nel primo anno l'esorbitante prodotto di 71 ettolitri di formentone; ciò indica che la qualità dei terreni e le circostanze climatologiche, trovavansi nelle migliori possibili condizioni, poichè potevano offrire tali straordinari risultati. Molto più comunemente ottenibili, si presentano i risultati che indica Bonafous in Piemonte. Esso concedeva al suolo non irriguo, 24342 chilog. di ingrasso di lettiera per ogni ettare, estendendone l'effetto esso pure a quattro annate. Sulla caloria raccoglieva ettolitri 22,4 di formentone, dopo eseguiva due raccolte di frumento con sufficiente prodotto, aggiungendo anche la metà del concime indicato, per preparare la raccolta del secondo grano; quindi faceva una raccolta di formentone quarantino concimato con chilog. 12000 di lettiera e questa cultura rendeva in media la metà della prima raccolta di formentone. Questa concimazione di fronte all'esaurimento prodotto dalle indicate culture, lascia il suolo in conveniente stato e piuttosto tende a migliorarne successivamente le condizioni.

In altri paesi, si coltiva il formentone a buchette con regolari distanze, disponendovi l'ingrasso nel tempo stesso della semenza; oppure si semina a liste concimando soltanto le liste medesime. Nella piantazione a buchette, impiegasi comunemente 560 chilog. di con-

cime, ottenendo sopra un' ettare circa 11 ettolitri di formentone; ciò succede peraltro sulle terre naturalmente feraci.

Dietro questi ed altri fatti, deve dedursene che non si possono ottenere delle ubertose raccolte di formentone che sulle terre abbondantemente concimate. L'aliquota dell'ingrasso che assorbisce il formentone nella cultura ordinaria può stabilirsi a circa 37 per 100 dell' ingrasso totale. Peraltro un' abbondante quantità d' ingrasso non deve essere interamente amministrata con tutto concime di lettiera, e specialmente se questo non è a sufficienza digerito. I concimi molto pagliosi essendo anche molto igroscopici, attirano a sè l' umidità disseccando il terreno e tengono lo strato superficiale del suolo troppo sgonfiante e sollevato, per cui qualche volta le raccolte molto ne soffrono.

IV. Cultura del Formentone.

Allorchè le terre nelle quali vuolsi coltivare questa pianta hanno della consistenza, devono essere aperte profondamente avanti l'inverno. Dopo che le gelate avranno ammobilito il suolo, si spanderà il concime e si sotterrerà con un'aratura alla profondità di metri 0,15; si terrà netto il suolo dalle erbe avventizie, passandovi l'estirpatore fino all'epoca della sementa quale si porterà ad effetto allorchè la temperatura media all' ombra è pervenuta a gradi 12,5 onde evitare il pericolo delle gelate.

Si serbano per la sementa le più belle spighe, e fra queste, quelle ottenute da piante feraci e ben guernite di foglie. Si pratica di scegliere i chicchi della parte media della spiga, rigettando quelli della base. Sarebbe bene verificare con le esperienze comparative se realmente questa scelta è dettata da ragioni plausibili. I chicchi scelti vengono immersi nell' acqua, e sono rigettati quelli che rimangono a galla. Le semente del formentone sono facili ad essere divorate dagli animali, e le radure che ne risultano, molto pregiudicano alla raccolta. Per minorare questi danni praticasi da alcuni di spalmare il seme con la polvere di gesso; ma il miglior partito sarà quello di tenere il terreno aperto nell'inverno onde distruggere le uova ed i ripostigli degli insetti. In quanto alla calcinazione del seme, è stato provato da Boning che questa diligenza è impotente per impedire lo sviluppo del carbonchio (*uredo maydis*). Secondo Saussurre, il grano del formentone, come quello degli altri cereali è suscettibile di riprendere più volte il corso della sua vegetazione interrotta, dall' asciuttore, dopo lo sviluppo del germe.

La semenza sparsa a getto, esige tanta diligenza per diradare e spazieggiare le piante da sconsigliarne l' esecuzione. I più accurati coltivatori pongono il formentone a buchette, o lo distribuiscono a liste e ad uguali distanze con il piantatore. Secondo la maggiore o minor tenacità, il formentone deve essere interrato da metri 0,03 a 0,05.

Il miglior modo di sementa per il formentone è quello a liste. Burger consiglia la distanza di metri 0, 63 fra una lista e l' altra, non che lo spazieggiamento di metri 0,32 in quadro fra un fusto e l' altro nelle liste. Altri prescrivono di tenere la distanza di metri 0,96 tanto fra lista e lista quanto fra pianta e pianta nelle liste. Il primo sistema può essere utile per tenere insolcati fra una lista e l'altra quei terreni che fossero soggetti a soffrire per troppa umidità. Il secondo può esser consigliato per quelle località che abbisognano di molta aerazione e di calore solare fra le piante, e laddove si praticano contemporamente altre culture fra lista e lista.

Seminando, si pongono due o tre chicchi di formentone per ogni pianta da nascere. I viali in piano devono dirigersi dal nord al sud acciò il sole investa il piede delle piante per il maggior tempo possibile: in costa, devono regolarsi in modo da conseguire lo stesso intento.

Appena il formentone spunta, non tarda ad emettere le sue radicine coronali, che qualche volta hanno origine sopra la terra. Allorchè vedesi in seguito che si sviluppano altre ra-

dici dal nodo inferiore del fusto, si deve procedere alla rincalzatura, o con la marra a mano, o con quella a cavallo, o con l'estirpature; ciò ha luogo allorchè le piante pervengono a metri 0,15 di altezza. Allora si svelgono le piante di soprannumero. Per riparare agli spazi rimasti vuoti invece di ripetere la stessa sementa si adopra il formentone quarantino, quale raggiunge presto le altre piante. Si rinnova la sarchiatura e la rincalzatura più abbondante allorchè le piante hanno raggiunta l'altezza di metri 0,25; infino allorchè sono pervenute a metri 0,32 si ripete questo lavoro servendosi o della marra o dell'aratro a riversatore.

Nelle terre feraci il formentone tallisce dai suoi nodi inferiori, ed all'avvicinarsi della floriazione getta dei germogli le di cui spighe spesso rimangono imperfette.

Non è dannosa alle piante l'amputazione di questi getti secondari, quindi possono servire utilmente per strame. La scapatura delle spighe maschie fassi dopo la fecondazione delle femmine; riconoscesi che è perfezionata, allorchè i pistilli cominciano a seccarsi e ad annerire, e questa scapatura fornisce un foraggio verde eccellente; tagliasi il fusto che regge la spiga maschia immediatamente presso della spiga; non devono togliersi le foglie inferiori, poichè ciò risulterebbe a svantaggio del perfezionamento della spiga femmina. Per altro questa operazione che favorisce la vegetazione delle spighe, ponendole allo scoperto, riesce utile nei climi poco tepidi, ma può trascurarsi senza inconvenienti nei climi caldi.

Allorche le piantazioni del formentone trovansi esposte a dei forti venti, è necessario rincalzarle molto acciò non rimanghino sradicate, specialmente all'epoca prossima alla completa maturazione, nella quale le spighe riescono molto pesanti.

Il formentone è pervenuto a maturità allorchè le spatule seccano all'estremità; ma siccome non è soggetto a sgranarsi naturalmente, può essere aggiornata la raccolta ed eseguita a comodo. Si stacca la spiga rompendo il suo supporto. Può essere compita la raccolta di un ettare di media produzione da 26 opere di donna. Le spighe vengono poste al nudo dopo trasportate all'aia sulla quale si tengono stese per farle seccare. Siccome occorre del tempo per ottenere la necessaria dessiccazione, praticasi nei paesi ove non sono rare le piogge anche nella stagione di questa raccolta, di legare più spighe insieme con le medesime spatule e di sospenderle così unite alle travi delle case oppure a delle intelaiate appoggiate alle pareti, e sotto la difesa dei porticati o degli sporti delle tettoie. Così vedonsi in Toscana, nel Lucchese ed in Val di Chiana le intere pareti delle fabbriche tapezzate di questa messe color d'oro. Quest'assetto delle spighe, può richiedere per il prodotto di un ettare, circa 20 opere di donna. In altri luoghi molto soggetti all'umidità come per esempio nella Franca-Contea, si pratica di far seccare le spighe al forno. Le spatule possono supplire un eccellente foraggio secco, ma non conviene destinarle a quest'uso poichè si pongono vantaggiosamente in commercio per uso di ripieno ai sacconi dei letti. I fusti si tagliano a fior di terra, e si lasciano sul campo per seccarli e servirsene quindi per lettiera; da freschi sono mangiati anche dal bestiame. Bisogna guardarsi dall'ammassare le spighe del formentone quando non sono ben secche, perchè diversamente il grano acquista un cattivo odore; è necessario di mantenerle stese od aerate per lungo tempo, o fino che sufficientemente prosciugate possino sgranarsi. La sgranatura si eseguе col correggiato, o a mano, o con apposita macchina. Con il correggiato, quattro battitori in una giornata di 9 ore sgranano circa 13 ettolitri di granturco. Bonafons ha immaginata uno sgranatore e ne ha offerta la figura nella sua grand'Opera; esso dice che dall'impiego di questa macchina ha ottenuta molta economia di tempo e di forza.

V. Culture associate al Formentone.

Il grande spazieggiamento che spesso si dà al formentone, lascia il terreno scoperto per tutto il primo periodo della sua crescenza, e finchè le piante sieno cresciute in modo

da arrecare ombra. Quindi sogliono associarseli quasi sempre altre piante la cui maturazione aia tanto precoce da esser compita prima che il formentone sia cresciuto, o sufficientemente tardiva per potere aver luogo dopo la sua recisione. Esse spesso sono, i fagiuoli, le zucche, le patate, le barbo-bietole e la canapa. Dovendo parlare a suo luogo di queste culture, qui ci limiteremo ad avvertire che esse devono essere seminate nella direzione delle liste, lasciando libere le distanze fra una lista e l' altra come pure indicheremo che dopo ogni rincalzatura, bisogna aver cura di sbarazzarle dalla terra che avesse potuto ricoprirle.

I fagioli rampicanti hanno bisogno di sostegni, e ciò causa molto imbarazzo nelle culture specialmente estese ed affidate a regole generali; inoltre non di rado danneggiano il formentone avviticchiandovisi sopra. Ma ciò non ostante, nelle ristrette culture viene spesso praticata tale associazione, che sembra riuscire produttiva, specialmente perchè il formentone ombreggia i fagioli allorchè hanno da temere l' eccessivo caldo.

I fagiuoli nani, non presentano i medesimi inconvenienti; fra essi, la varietà (*dolichos unguiculatus*) riesce delle più robuste e produttive; dove il formentone matura per tempo si accoppiano questi fagiuoli, dove riesce tardivo vengono preferiti quelli svizzeri. Dai fagioli seminati fra il formentone ottengonsi in media da 6 ad 8 ettolitri per ettare.

Le zucche, i cocomeri si coltivano spesso nei campi di formentone; il loro gambo non si estende che dopo le incalzature, e la loro maturazione ha luogo dopo la raccolta del formentone. All' epoca del loro grande sviluppo autunnale le barbe-bietole trovansi altresì sbarazzate del formentone. A meno che nei terreni freschi, riesce troppo tardiva la piantazione delle patate protratta al momento della sementa del formentone, e le foglie di esse rimangono troppo aduggiate dalle fronde dell'altro.

In alcuni luoghi praticasi utilmente di seminare la canapa, nelle liste interposte a quelle del formentone, oppure in buchette fra fusto e fusto del formentone, tenuto rado appositamente.

VI. Malattie del Formentone.

Le parassite vegetabili che attaccano il formentono sono il carbonchio e lo sprone di gallo.

Il carbonchio (*uredo maydis*) attacca ora il fusto all' ascella delle foglie, ora il fiore maschio, ora gli stessi grani; la parte ammalata ingrossa prendendo la forma di un tumore carnoso; riempiesi in seguito di una polvere nerastra ed inodore (1). Incontrasi questa malattia nelle piantazioni irrigate o naturalmente umide, e sopra tutto ha luogo negli anni di pioggia. L' incalcinamento del seme è riconosciuto inefficace contro la riproduzione di questa parasita; bisogna estirpare questi tumoretti a misura che appariscono e prima del loro sviluppo, che alcune volte giunge alla grossezza di un pugno.

Lo sprone di gallo, (*sclerotium clavus*) rarissimamente attacca il formentone almeno nei nostri paesi.

VII. Valore reale e venale del formentone.

Il prezzo reale del formenlone dedotto dietro i risultati di una buona raccolta e di un accurata cultura, viene indicato dal Conte De Gasparin come appresso :

(1) Siffatti tumori carnosi sul granone sono frequenti in Terra di Lavoro in tutti i luoghi ove campeggia l' umidità, e che noi frequenti volte abbiamo appositamente visitati per osservare la malattia della pianta. I contadini della Campania riconoscono questi tumori col nome volgare di *còglia*. *Prof. A. Bruni.*

Frumento

Indicazione dei lavori per la cultura di un ettare:

Novembre — Dissodamento del terreno dopo le rape . . . . . chilog. 84

Aprile — Estirpazione delle erbe 30; aratura in traverso 67; passaggio dell'erse 15; distribuzione del concime ed interramento 80; passaggio dell'erse rovesciata per seminare 15; copritura del seme eseguita con il rastrello 5; ed in tutto . . . . » 212

Maggio — Sarchiatura con la marra a cavallo 30; regolarizzazione degl'intervalli delle piante 57; in tutto . . . . » 87

Giugno — Nuova sarchiatura con la marra a mano . . . . » 46

Luglio — Rincalzatura 46; accomodatura delle piante del formentone e di quelle dei fagiuoli, che fossero rimaste o troppo rincalzate, con più la pulitura delle interliste 30; nuova rincalzatura 46; in tutto. . . . . » 122

Svellimento dei fagiuoli 60; battitura 32 . . . . » 92

Recisione e trasporto delle spighe del formentone . . . . » 100

Separamento delle foglie, e stesura per soleggiare il formentone . . . » 148

Trasporto all'aia, battitura e pulitura . . . . » 126

Semenza del formentone . . . . » 10

Idem dei fagiuoli . . . . » 21

chilog. 1048

Ingrasso per una raccolta di ettolitri 38,2 di formentone, e di ettolitri 6,27 di fagiuoli; in tutto chilog. 145, 22 di azoto, meno 8,38, quindi equivalente a. » 916

Spese di amministrazione e direzione; imposizioni, e frutto del capitali impiegati nell'acquisto del suolo e nei corredi occorrenti per la cultura . . . . » 472

chilog. 2136

PRODOTTI.

Formentone ettolitri 72,31 o chilog. 5061, 81 equivalenti a . . . . . . » 3290, 30

Fagiuoli chilog. 473. . . . . » 798,87

Paglia del formentone chilog. 7400 . . . . » 73,98

chilog. 4163, 15

Così otteniamo l'equivalente di chilog. 4163,15 di frumento con una spesa di chilogr. 2136, ovvero 100 chilog. con una spesa di chilog. 50,5 circa.

Il peso dell'ettolitro sta fra il frumento ed il formentone come 76 a 70.

Il prezzo venale medio fra il frumento ed il formentone è come 100 a 65, e l'effetto nutritivo di questi due grani sta come 100 a 87; dunque esso costituisce un nutrimento a buon mercato, di fronte al grano.

Ricercando la raccolta che fa la pari con le spese, rileveremo:

$Q = \frac{109200}{53} = 2060$ di frumento, o chilog. 1897 di formentone compresa la paglia, quale equivalendo ad $\frac{8}{40}$ del totale corrisponde a chilog. 379,4 di formentone.

Se conteggiamo la rendita netta in denaro vedremo che essa è minore di quella offerta dal grano, per cagione della forte differenza del prezzo venale di queste due derrate.

CAPITOLO XI.

DELL'OLCO O SAGGINA (1).

La saggina (*holcus*) detta ancora, dora, olco, sorgo, miglio indico, melica ec. serve per ingrediente del pane dei contadini, come per cibo appetito dai volatili, e le molle foglie servono ottimamente di strame ai bestiami. Una gran parte degli abitanti dell'Affrica, della Turchia, della Persia, delle Indie ec., si cibano di olco.

La saggina cafra (*holcus cafer*) riesce molto ferace e rigogliosa e produce i semi più grossi. Si eleva molto, e produce dei culmi grossi quanto le canne comuni, mantenendo le foglie fresche fino alla maturazione del seme. Le sue pannocchie molto lunghe sono curvate all'ingiù dal peso dei semi. Il culmo e la pannocchia di questa saggina serve per formare le granate da spazzare.

La saggina comune (*sorghum*) forma la pannocchia densa, folta ed ovata, che quasi può dirsi spiga (2). Questa saggina fu detta dagli antichi autori miglio Indico.

Allorchè l'una e l'altra di queste piante vien destinata per foraggio, si semina fitta sul declinare dell'estate, e così risultando piccola, suol distinguersi con il nome di sagginella o sainella.

Alcune varietà delle dette saggine danno il seme rosso altre sbiancato, e queste ultime si preferiscono per l'uso della panizzazione.

La saggina da granato (3) a motivo di questo speciale uso dei suoi fusti, offre un prodotto anche superiore a quello del formentone per tutto dove può ottenersi con la conveniente feracità; essa esige delle terre ricche e profonde. Vedasi l'articolo consacrato alla saggina nella classe delle praterie temporarie (4).

(1) La varietà o specie di sorgo, che dai botanici dicesi *Sorghum glycychylum*, si coltivava raramente in varie parti del Regno da lungo tempo, come ne attesta il Professore signor Francesco Briganti parlando della Provincia di Salerno. Presentemente la coltura si è diffusa oltremodo da per tutto, onde estrarne la parte zuccherina da servire per la fabbricazione delle acquavite, siccome noi stessi abbiamo visitato al di là di Pozzuoli, ove questo liquore riesce magnifico. Il *Sorghum glycychylum* si adopera per la fabbrica di acquavite, per quella dello zucchero, per somministrare semi ai polli e ai neri, e per dare gradito foraggio fresco agli animali. Il fusto suo si eleva di molto, ed il più lungo da noi misurato era di sedici palmi. Facilmente ramifica, ed i suoi rami portano altre pannocchie. I semi prima di maturare sono biancastri; maturi che sono, addiventano neri e lucidi. Lo si confonde col *Sorghum saccharatum*. *Prof. A. Bruni.*

(2) Il *Sorgum vulgare* a pannocchia stretta e ovata si coltiva a Salerno. Il Professore agrario di colà Sacerdote Don Eugenio Giordano me ne favorì nell'autunno 1857 un saggio bello a color fosco carmelitano. *Prof. A. Bruni.*

(3) Il *Sorgum rubens* per far scope si coltiva espressamente per questo uso nella Provincia di Bari, e se ne fa industria. Lo si pone in terreni marnosi e ciottolosi, e lo si annaffia. Noi ne abbiamo vista colà la coltivazione per tre anni di seguito. Nella Provincia di Avellino lo si pone agli argini de' campi a granone, ed ivi lo abbiamo visto più volte lungo la strada tra Avellino ed Ariano. *Prof. A. Bruni.*

(4) Nella Campania e particolarmente a Venafro si coltiva una specie di sorgo descritto dai signori Gussone e Michele Tenore col nome di *Sorghum campanum* e che ivi si addimanda volgarmente *Dulcea*. Questa specie porta la pannocchia aperta e non folta, piramidale e bislunga. I fusti sono scabri, eretti, e per lo più sottili. I semi neri e alquanto lucidi quando sono maturi. La sua pianta è annuale. Vedi gli Atti della Reale Accademia delle Scienze di Napoli. Volume quinto 1843. *Prof. A. Bruni.*

Se le terre ove vuolsi seminare la saggina sono consistenti, bisogna aprirle prima dell'inverno, diversamente possono prepararsi a primavera. Si sparge il concime abbondantemente e si interra col passo dell'aratro. Agguagliato il terreno, si sparge il seme in liste spazieggiate di metri 0,90 ponendolo in un solco molto superficiale, e ricoprendolo con la marra.

Allorchè le piante sono alte circa metri 0,04 si diradano in modo da lasciare fra un fusto e l'altro la distanza di metri 0,07 e si ha cura nel corso della vegetazione di tenere il suolo netto dalle cattive erbe.

La saggina esige come il formentone gradi 4000 di calor medio osservato al sole per pervenire a maturazione. Quando i grani sono maturi si recide la saggina con la falciuola a metri 0,75 dalla pannocchia se si ricerca soltanto il seme, ed a maggior distanza allorchè i culmi e le pannocchie sono destinati a far granate. La prima specie si eleva circa metri 2,25 la seconda circa metri 4.

Nelle terre fertili massimamente di alluvione, dalla cultura di un ettare possono aversi circa 35000 fili di saggina a spazzola che vendonsi insieme alla spiga, e ritti sul posto, a franchi 9 il migliaio se di buona qualità. Infine i fusti che rimangono in terra sono svelti per servire di lettiera ed anche di combustibile. Così da un ettare può ottenersi un prodotto lordo di circa franchi 325. In queste condizioni la saggina a spazzola è il più ricco prodotto che possa ottenersi dalla sementa dei cereali.

Si conosce approssimativamente che i grani della saggina allo stato normale, contengono 1,77 per 100 di azoto. I fusti corrispondono a 0,19 per 100 di azoto e 100 chilogrammi di grani, producono 138 chilogrammi di fusti.

Quindi avremo:

100 chilog. di grani;	azoto	chilog.	1,77
138 »	di fusti	»	»	0,26
			chilog.	2,03.

Una raccolta media sopra un ettare può considerarsi uguale a 31 ettolitri di grani, pesanti 2244 chilog. e contenenti chilogr. 39,72 di azoto; più chilog. 3097 di fusti che contengono chilog. 8,05 di azoto, onde in tutto azoto chilog. 47,77. Se rendonsi alla terra, sotto forma d'ingrasso i fusti minorati della loro parte superiore, e dei grani, allora la perdita risulta poco considerabile. I fusti che rimangono in terra per circa due terzi della loro totale altezza, comprensivamente alle radiche, contengono almeno chilog. 24 di azoto; 16 i fusti ed 8 le radiche. Allora lo spossamento si residua a chilog. 23,77 di azoto, cioè quello che corrisponde allo sfruttamento operato da chilog. 907 di frumento e dalla paglia che gli corrisponde. Così vedesi che coltivando la saggina, può evitarsi lo straordinario sfruttamento del suolo, impiegando come concime i residui della saggina stessa, che d'altronde poco si prestano da secchi, per l'uso di lettiera e molto meno per quello di foraggio.

Ecco lo sviluppo della cultura di questa pianta, referibile per media ad un ettare e conteggiato in equivalente di frumento.

Dissodamento del terreno con l'aratro; altro lavoro per interrare il concime; trasporto di questo, cilindratura del suolo e sementa	chilog.	199
Diradatura delle piante, estirpazione delle erbe e rincalzature praticate in tre tempi successivi	»	195
Raccolta, battitura e ripulitura	»	150
Valore della semenza	»	15
	chilog.	559

Riporto	chilog.	559
Valore di chilog. 47,05 di azoto	»	315
Spese generali e rendita del denaro impiegato nell'acquisto del terreno . .	»	300
	chilog.	1174

Supponendo la solita raccolta di chilogr. 1981 di saggina, fra saggina ed equivalente di paglia, avremo 100 chilogrammi di saggina con chilogrammi 59,30 di frumento.

Se poi invece di saggina comune trattisi di quella da granate avremo:

		Frumento
Saggina chilogrammi 2244	chilog.	1790
Fusti per quella porzione che viene recisa con la saggina, e che abbisogna per formare le granate, chilogr. 3097 a chilogr. 20 di grano per chilogr. 100 di fusti	»	619
Rendita lorda . . .	chilog.	2409
Detrazioni	»	1174
Avanzo	»	1235.

Cioè nel primo caso il prodotto sta alla spesa, come 100 a 65 circa; nel secondo caso come 100 e 49 circa. È evidente che questo maggiore utile deve riferirsi a locale opportunità, tanto di cultura quanto di smercio.

SECONDA CLASSE

LEGUMI.

Prima di trattare delle piante leguminose coltivate per la loro semenza, occorre rammentare che il nutrimento completo dell'uomo dovrebbe contenere gli elementi sanguificabili e gli elementi carbonati in una proporzione tale che l'azoto vi entri per la quindicesima parte del carbonio ossia 100 di carbonio contro 6,67 di azoto. Fra i cereali, soltanto il frumento migliore soddisfa a queste proporzioni, in modo da poter divenire un nutrimento completo, senza difettare di parti carbonate o di parti azotate. Importa all'economia vitale che risultino i due ordini delle sostanze alimentari sempre in rapporto con quelli della respirazione e della nutrizione corrispondente al genere di azione degli uomini, ed al clima in cui si trovano. Siccome quasi tutti gli alimenti vegetabili eccedono in carbonio, cercansi pertutto i supplementi azotati che devono completare la nutrizione. Le patate ad esempio contengono 100 di carbonio contro 3,45 di azoto; le semenze leguminose, contengono 100 di carbonio contro 10 di azoto. Così i paesi ove la base del nutrimento consiste nelle patate o nel formentone, ottengono il complemento della nutrizione con il latte, il burro, il formaggio, il lardo e la carne, mentre quelli ov'è possibile la cultura delle piante leguminose possono avere da queste, ancora senza il supplemento delle carni o dei latticini ciò che manca al nutrimento completo, per la sussistenza dei lavoranti, allorchè la base di questo nutrimento consiste nel pane di qualità inferiore. L'uso delle fave, dei fagiuoli, delle lenti, ec. era generale ed abituale presso gli antichi, specialmente in Italia. I legumi esercitano una particolare azione sugl'intestini che peraltro non riesce nociva specialmente per i lavoranti; le vecce che possiedono questa facoltà ad un alto grado non sono adoprate per cibo umano. Le leguminose hanno principalmente la proprietà di riconcentrare nel loro grani una maggiòr quantità di principi azotati nella loro legumina, di quello che contenga-

no i frumenti nel loro glutine e nella loro albumina. Le leguminose esigono alla nascenza una terra molto concimata, ma da che esse hanno sviluppati i loro organi foliari, divengono attissime ad appropriarsi i gaz fertilizzanti dall'atmosfera, tantochè spesso andando prosperamente la raccolta, l'azoto del prodotto supera molto quello che il suolo può accordare. Per tutto ove si può assicurare la raccolta delle leguminose con supplire l'umidità necessaria ai momenti opportuni, la sopra indicata proprietà offre un grand'utile al coltivatore, poichè gli fornisce il mezzo di ottenere un vantaggioso prodotto con una consumazione relativamente piccola dei principî dell'ingrasso.

Queste piante presentano una forte proporzione di calce e prosperano particolarmente quando questa sostanza sussiste nel suolo, o lor viene fornita gradualmente e di una maniera continua. L'azione del gesso gli è molto favorevole, e produce ottimo effetto ancora sul lupino, sebbene esigente un terreno ocraceo. Le leguminose non prosperano nei terreni che contengono anche la più piccola dose di acidità, ed in questi, non può sperarsi un buon risultato senza aver rettificato il difetto con la calce viva o con la marnatura. Si conosce che i legumi coltivati sopra le terre che contengono dei solfati, danno dei grani che rimangono sodi nella cottura ed abbisognano degli alcali per ammollirsi.

In quanto ai processi della cultura delle piante leguminose, il formentone di cui abbiamo già parlato può considerarsi come un intermediario fra i cereali e quest'ultime. Come il formentone, esse sono generalmente coltivate a listo, e divengono in tal modo raccolte sarchiate.

CAPITOLO I.

DEI FAGIUOLI.

I fagiuoli attingono come i cereali dal terreno, gli elementi azotati della loro organizzazione, cosicchè esigono al pari di quest'ultimi, ingrassi abbondanti mentre le altre leguminose sembrano prelevare in gran parte i loro principî gazosi dall'atmosfera; spossano poco il terreno, e spesso con le frasche e le radiche gli restituiscono più di ciò che gli hanno prelevato.

Si coltivano più specie e varietà di fagiuoli, che sulle tracce di Vilmorin collocheremo in due divisioni; 1.ª i fagiuoli rampicanti di cui il fusto strisciante ha bisogno di appoggio per sostenersi; 2.ª i fagiuoli nani a corto fusto, quali non hanno bisogno di esser sostenuti. Indicheremo soltanto le specie produttive proprie ad esser coltivate in grande.

§ I. Fagiuoli rampicanti.

1.° *Fagiuolo comune* (*Phaseolus vulgaris*). Questa specie contiene molte varietà, fra le quali le più rimarcabili sono quelle a seme bianco ovato detto fagiuolo romano; ovato reniforme, detto fagiuolo galletto, ve ne sono dei rossi cupi e chiari, dei gialli, degli scuri, dei neri, degli screziati, ed uno di seme bianco senza filo al guscio e più tenero; altro con semi bislunghi quasi cilindrici, e picchiettati di nero detto fagiuolo turco; i bianchi sono ricevuti in commercio a preferenza degli altri.

2.° *Fagiuolo di Soissons;* seme bianco, schiacciato e grosso.

3.° *Fagiuolo sciabola;* seme schiacciato, bianco di media grossezza; guscio molto allungato e ricurvo. Il suo fusto elevasi molto, ed abbisogna di estesi frasconi di sostegno.

4.° *Fagiuolo di Praga;* seme rotondo, rossastro-violetto; è tardivo, molto produttivo, e richiede essere portato in alto sulle frasche. Ha due varietà; la prima bicolore e la seconda screziata; esse sono molto pregiate.

5.° *Fagiuolo di Lima;* seme molto grosso, largo, bianco sudicio; guscio largo, corto, vizzo. Specie molto produttiva e che elevasi molto; è di tardiva maturazione.

Havvene una varietà detta del Capo di Lima, il di cui seme è schiacciato, largo e rigato di rosso.

6.° *Dolico ugnato* (*dolichus unguiculatus*), fagiuolo dall'occhio. Il suo seme ha una macchia nerastra; è una specie di molto prodotto.

§. II. Fagiuoli nani.

7.° *Fagiuolo di Soissons*; seme simile a quello della stessa specie ramificata; è di pronta maturazione.

8.° *Fagiuolo bianco*; seme piccolo, schiacciato; produce un cesto molto abbondante.

9.° *Fagiuolo sciabola*; il seme più piccolo, di quello della stessa specie già indicato; il guscio ritorto. Le due specie ultime indicate hanno i loro gusci molto presso terra, e non amano i terreni umidi.

10.° *Fagiuolo bianco d'America*; seme un poco allungato e piccolo. Il guscio prende un colore rosso bruno; cesto grosso, ramificato e molto fecondo.

11.° *Fagiuolo solitario;* seme rossastro violetto, marmorizzato di bianco, cesto molto forte, ramificato e produttivo.

I fagiuoli amano particolarmente i terreni freschi: bisogna dunque lavorare il terreno per la loro sementa molto profondo. Nei terreni leggieri ed arsicci non prosperano se questi non sono irrigui. Quelli che più resistono all'asciuttore sono le specie nane ed i dolici.

L'ettolitro di fagiuoli pesa da 75 a 79 chilogrammi. Allo stato secco contengono 4,30 d'azoto per 100 ed allo stato normale 3,91. Le stoppie ed i gusci danno un peso uguale a quello dei semi, e contengono allo stato secco 1,60 per 100 ed allo stato normale 1,10 per 100. Ottiensi dunque.

Per 100 chilog. di fagiuoli	azoto chilog.	3,91
100 » di stoppie e gusci.	» »	1,10
		5,01.

E per un ettolitro 77 chilog. di semi	azoto chilog.	3,01
77 » di stoppie	» »	0,79
		3,80.

Le stoppie ed i gusci si considerano come ingrasso per l'equivalenza del quarto dell'azoto che contengono allo stato normale. I fagiuoli amano l'ingrasso ben digerito a preferenza di quello fresco.

Essi maturano con gradi 1400 di calore medio solare dal principio della loro vegetazione.

La destinazione agricola di questa pianta, deve rivolgersi in primavera, alle terre fresche naturalmente, oppure irrigate. Nelle terre non irrigate, prosperano se sufficienti piogge cadono alla fine dell'estate e se a tale epoca può sperarsi ancora la quantità di calore necessaria alla sua maturazione. La cultura dei fagiuoli praticasi destinandogli interamente il terreno, o associandoli ad un'altra cultura.

Allorchè voglionsi seminare i fagiuoli a primavera, preparasi il suolo prima dell'inverno con un lavoro profondo metri 0,25. Per media può ricavarsi dai fagiuoli seminati soli sopra un ettare, circa 29 ettolitri; ma si è giunti ad ottenerne ancora 30 ettolitri. Si seminano a buchette, o col piantatore a liste. In questi casi lasciasi un intersolco vuoto fra due seminati; l'aratro è seguito da due donne che dispongono tre o quattro semi a metri 0,16, gli uni dagli altri, badando di non ricoprirli più di metri 0,05. Questa cultura così serrata

non può che sarchiarsi a mano, ma d'altronde volendo adoprare la marra a cavallo, bisognerebbe diradare le piantazioni, e l'economia del tempo nel lavoro sarebbe distrutta dal minor prodotto risultante.

Se può disporsi di acque per irrigare, un' abbondante raccolta è quasi assicurata; il suolo deve bagnarsi ogni qualvolta diviene alido a metri 0,05 di profondità.

Quando i gambi rampicanti cominciano ad elevarsi ed a volere attortigliarsi gli uni sugli altri, si dispongono i frasconi di metro in metro, per servire di sostegno alle piante; se non si hanno frasconi sufficientemente grossi e robusti, da far l'effetto di arboscelli, si dispongono le frasche più piccole a tripode legandole insieme alla loro testa.

Allorchè il maggior numero dei gusci ha seccato sulla pianta, recidesi il gambo presso la base, e trasportate le piante all' aia si battono con il correggiato.

Nei climi tepidi, e laddove può irrigarsi il terreno, si seminano i fagiuoli immediatamente dopo la mietitura del grano; si bagna, si lavora il suolo due giorni dopo, si regolarizza con l'erse e si semina.

Se si considerano i fagiuoli come cultura accessoria, conviene moltissimo seminarli fra il formentone; fassi una buchetta di fagiuoli rampicanti, a lato di ciascuna pianta di formentone, seminando gli uni e l'altro contemporaneamente. Ne avviene che il fusto del formentone serve di sostegno ai fagiuoli, ed ambedue le piante si approfittano contemporaneamente degl' ingrassi e delle sarchiature.

Si seminano i fagiuoli rampicanti e nani, negl' intervalli delle areole della robbia; si seminano poi quelli nani, nelle vigne, nelle piantazioni ordinarie delle olivete alternate alle viti sul pioppo, nelle fruttaie, nelle gelsete ec.

In Carinthia si ottengono in media 37 ettolitri di formentone e 9 ettolitri di fagiuoli, con una concimazione corrispondente a chilog. 120 di azoto. La consumazione rilevasi:

Ettolitri 37 di formentone ad 1,53 d'azoto per ettolitro; . . .	azoto chilog.	56,61
» 9 di fagiuoli a 3,91 d'azoto per ettolitro;	» »	35,19
		91,80

Vedesi che con la detta concimazione, la terra rimane dopo la raccolta in buono condizioni.

Il prezzo venale dei fagiuoli è presso a poco uguale a quello del frumento, mentre che la facoltà nutritiva fra i fagiuoli ed il frumento, sta come 2 a 1.

Questa differenza ha luogo, perchè i fagiuoli formano un nutrimento accessorio per la economia vitale. Tutti i nutrimenti supplementari, hanno un minor valore, di fronte a quelli che servono di base, non ostante ciò che indicherebbero le loro proprietà nutritive.

Il valore reale dei gambi dei fagiuoli rilevasi uguale a quattro volte quello della paglia del frumento; il suo stato lignoso non ne permette l' uso che per lettiera.

Il prezzo reale dei fagiuoli in ordine alle spese di cultura, è il seguente per un ettare di terreno:

		Frumento
Un lavoro con l'aratro alla profondità di metri 0,25	chilog.	158
Per una raccolta di 30 ettolitri di fagiuoli, azoto chilogrammi 114 . . .	»	763
Altro lavoro con l' aratro per interrare l' ingrasso	»	84
Passaggio dell' erse	»	15
Sementa a liste 57; due sarchiature a mano 92; raccolta 60	»	209
Sistemazione dei frasconi	»	250
Spese generali e rendita	»	327
		1806

		Frumento
Ettolitri 30 o chilog. 2310 di fagiuoli, meno ettolitri 1,50 o chilog. 116 della sementa	chilog.	2194
Chilog. 2310 di gambi, contenenti allo stato normale, chilogr. 23 di azoto, e qui considerati per il quarto	»	42
		2236.

Così ottiensi l'equivalente di chilog. 2236 di frumento con chilog. 1806 dello stesso frumento; cioè come 100 a 81 circa. Supponiamo adesso che i fagiuoli sieno coltivati insieme con il formentone, cioè ettolitri 9 di faginoli contro 37 di formentono, siccome di sopra abbiamo indicato.

I faginoli non costano altra spesa che quella dell'ingrasso e della sarchiatura ripetuta per due volte; dunque avremo:

		Frumento
Ingrasso per chilog. 693 di fagiuoli	chilog.	228
Due sarchiature	»	48
Spese.		276
Prodotto chilog. 693 di fagiuoli	»	665
Avanzo.	chilog.	389

Abbiamo dunque chilogr. 665 di frumento, più chilog. 665 di paglia corrispondente a chilog. 12 di frumento, ed in tutto chilog. 677 di frumento con la spesa di chilogr. 276, o 100 chilogrammi per 40,75.

I coltivatori che non si occupano di calcoli così per la sottile, considerano la raccolta dei fagiuoli come gratuita, e quindi la praticano volentieri, come accessorio delle altre culture. Pur non ostante vengono coltivati i fagiuoli isolatamente vicino ai centri di consumo, per ottenerne una raccolta fresca, oppure dove ciò è possibile, si praticano per seconda raccolta dopo il frumento, mentre allora rimane più tempo di occuparsi della loro cultura.

CAPITOLO II.

DELLE FAVE.

Le fave dette dai botanici (*vicia faba*) prosperano nelle terre argillose, tenaci ed umidicce, e la loro maturazione è precoce. Queste due qualità le rendono molto opportune per l'avvicendamento di questo genere di terreno. Nelle terre sciolte, altri vegetabili che più sopportino l'alidore, possono riuscire più appropriati, ma allorchè può aversi artificialmente l'umidità del terreno quando il bisogno lo richiede, la cultura di questa pianta non riesce a niun altra seconda.

La fava è impiegata per nutrimento degli uomini e degli animali; da fresca fassene un gran consumo per nutrimento umano, da secca essa forma con l'avena e la paglia di frumento, la base del nutrimento degli animali da tiro, specialmente laddove si penuria di foraggi freschi. Ridotta in farina serve utilmente per ingrediente del pane e per l'ingrassamento degli animali da macello. Le fave vengono volgarmente distinte in grosse o baggiane, in pistolesi un poco minori ancora; tutte le indicate qualità si coltivano per lo più per cibo fresco degli uomini. Vi sono poi le fave piccole e tondeggianti che sono quelle di cui

fassi estesa cultura, e diconsi cavalline perchè si seccano per uso di biada. Queste sono le più pesanti e sostanziose, e le più opportune per l'uso accennato; diconsi vernine ma in sostanza tutte si possono seminare in autunno o in primavera, secondo l'opportunità dei climi e delle locali circostanze.

In 100 parti contiene il seme di questa pianta; amido e fibra 0,465; legumina 0,127; mucillagino 0,090; parti lignose 0,162; acqua 0,156.

Il seme delle fave allo stato normale, contiene 5,49 per 100 di azoto, e ritiene per consueto 8,6 per 100 di acqua.

I suoi fusti sono apprezzati dagli agricoltori come mezza biada o come quelli dei piselli; contengono allo stato secco 2,31 per 100 di azoto. Allo stato normale ritengono ancora 12 per 100 di acqua, ed il loro peso è presso a poco uguale a quello dei semi che producono.

Abbiamo dunque allo stato normale:

chilog. 100 di semi	azoto chilog.		5,02
» 100 di fusti.	»	»	2,03
			7,05

Quali fusti si considerano ridotti in concime per il quarto dell'azoto contenuto. La esorbitante quantità di azoto contenuta dalle fave, sembrerebbe che dovesse apportare la necessità di una gran dose di ingrasso, e la corrispondente depauperazione delle terre, se questa pianta non ritraesse una buona parte della sua fertilità dall'atmosfera come avremo luogo di rilevare fra breve.

L'ettolitro delle fave allo stato normale pesa 88 chilogrammi. Come il frumento, le fave entrano in vegetazione con gradi 6 di temperatura media. A partire da questo punto, maturano con gradi 2500 di temperatura solare, e con gradi 1800 circa di temperatura media all'ombra nei climi non soverchiamente nebulosi. La sua vegetazione si compie ai primi di giugno.

È molto apprezzabile il vantaggio che risulta per la cultura delle piante molto feraci, dal tenerle bene spazieggiate. Questa proprietà forma il principal carattere delle culture sarchiate, e sarebbe un disconoscere questo vantaggio, praticando queste semente a getto ed a spianata; esse devono servire di utile preparazione alle raccolte dei cereali, ma al tempo stesso possono apportare un prodotto abbondante, quando sia proceduto alla loro cultura con le necessarie precauzioni.

Lo scarsissimo prodotto che ottiensi generalmente dalle fave, deriva spesso dalla loro male intesa cultura, ma altresì dalle sottrazioni che di mano in mano gli agricoltori fanno dei baccelli freschi che loro suppliscono un cibo molto gradito, specialmente al momento in cui i cereali dell'annata scorsa sono già in gran parte consumati.

Per la cultura delle fave è necessario dissodare le terre prima che sopravvengano i ghiacci invernali. Nei tenimenti molto vasti ciò praticasi con potenti vomeri che ritrovino il suolo anche fino a metri 0,30 di profondità. Dove però non mancano le braccia è ottima cosa di eseguire questo dissodamento con la vanga, che sempre procura dei lavori migliori che l'aratro, e molto più ciò riuscirà efficace se trattisi di terreni argillosi. Non si troverebbe che troppo tardi, dopo l'inverno, il momento per eseguire il dissodamento, e la terra rimarrebbe priva dei benefizi che le apportano le gelate e le altre meteore. Quando le gelate hanno triturate le zolle, si procede a primavera a spargere il concime e ad interrarlo con un secondo lavoro con l'aratro, procurando che rimanga mischiato al suolo fino a metri 0,12 di profondità.

Dalla cultura delle fave praticata con le opportune irrigazioni può ottenersi anche una raccolta di 40 ettolitri per ettare, contenente chilog. 275 di azoto equivalente a chilogram-

mi 68750 di concime di lettiera, mentre con 25000 chilog. dello stesso ingrasso possono ottenersi circa 40 ettolitri di frumento di un valore superiore di un quinto a quello delle fave. Se poi non si desse a questa cultura che la concimazione reclamata dal frumento, allora sembrerebbe dovere aver luogo un grande spossamento del suolo. Eppure nulla succede in fatto di tutto ciò. Dunque riguardo alle fave, ed a diverse altre piante baccelline, il principio dell' esaurimento del suolo in equivalenza dell' azoto contenuto nelle piante che si ottengono dal suolo stesso, non deve ammettersi, ed è necessario all' opposto di stabilire che queste piante non esigono dal suolo per vegetare con forza che una buona dose d' ingrasso all' epoca della germinazione, e del primo sviluppo, quale compensano ad esuberanza con gli avanzi foliacei che rendono in seguito al terreno, e che ritraggono per conseguenza con la particolare attitudine e porosità delle loro parti verdi, dall'atmosfera quasi tutto l' azoto che contengono. Così se spargesi in abbondanza il concime per la cultura delle fave, si sparge come preparazione ottima per la seguente cultura, più che per esse. Infatti le fave, purchè non manchino di umidità, prosperano sopra terreni esauriti, nei quali il frumento non avrebbe appena sviluppato. Un' altra proprietà importante delle fave deve notarsi, ed è che esse possono succedersi senza interruzione sullo stesso terreno, senza essere contrariato dai residui della cultura antecedente, e con miglioramento progressivo del suolo.

Young per schiarire questo argomento, fece coltivare a fave un suolo argilloso, in mediocri condizioni, e che produsse in luogo prossimo contemporaneamente alla prima raccolta delle fave e senza ingrasso alcuno, 17 ettolitri di frumento per ettare. La parte di questo terreno destinata alle fave, fu ognuno dei tre anni, dissodata con l' aratro in autunno, arata di nuovo in marzo, e seminata a liste distanti metri 0,6. Ecco i risultati ottenuti da un ettare di terreno non irriguo.

Prima raccolta di fave ; ettolitri 15,7.	azoto	chilog.	101,89
Seconda raccolta . . . . . 17,4.	»	»	112,93
Terza raccolta . . . . . . 36,3.	»	»	235,59
Azoto corrispondente alle tre raccolte		chilog.	450,41

La raccolta di frumento ottenuta senza ingrasso in ettolitri 17 o chilog. 1326 appurata dal seme, risulta di chilog. 1247, 28. Questa quantità di frumento corrisponde a chilog. 41,16 di azoto, e considerando che esso frumento abbia assorbito per 0,27 dell'azoto contenuto nel suolo, dovrà aggiungersi il supplemento 0,73 o chilog, 111,28 onde in tutto chilog 152,44 che prelevasi dall'azoto delle fave . 152,44

Resta l'azoto che le tre raccolte hanno attinto dall'atmosfera 297,97

Esaminando la raccolta del terzo anno, sembra che la cultura delle fave abbia migliorato progressivamente il terreno, più di quanto avrebbe fatto un riposo di tre annate. Ma ancora se vogliasi attribuire il prospero successo alle condizioni favorevoli dell'annata, e se si consideri il suolo rimasto dopo le tre raccolte, nello stato in cui trovavasi avanti a queste, cioè soltanto provvisto di chilog. 152,44 di azoto per ettare, non sarà men vero che fu ottenuto in tre annate, un prodotto contenente 450 chilog. di azoto, o per anno chilog. 150 di azoto equivalente a chilog. 37500 concime di lettiera.

Lo stesso Young fece scassare profondamente un campo della stessa natura dei precedenti; vi fece spargere il concime in ragione di chilog. 106000 per ettare (azoto chilog. 424), e più 72 ettolitri di cenere di carbon fossile. Da questa cultura ottenne il prodotto quasi prodigioso di chilogr. 120 di fave per ettare. È molto probabile riflettendo all'esperimento antecedente, che le piante delle fave abbiano assorbita una gran quantità d'azoto

con le loro parti verdi dall' atmosfera del campo, che doveva essere impregnata di principi fertilizzanti, lasciando il suolo sempre possessore della massima parte degl'ingrassi affidatigli. Non conosciamo questo fatto conseguenziale.

Noi avevamo già rimarcata la singolare attrazione delle leguminose e delle fave in particolare per i gaz ammoniacali, ma bisogna attualmente confessare di seguito ai riportati esperimenti che i fatti dimostrano questa assorzione molto al di là di quanto potevamo immaginarci.

Como ingrasso verde da soverscio, le fave apportano al suolo un buon soccorso. Supponendo sopra un ettare una raccolta iniziata per dare 30 ettolitri di fave, o chilog. 2640, avremo altrettanto peso di fusti, che considerati allo stato normale dell'epoca di raccolta davano azoto chilogr. 53,59 ed attribuendo la metà di questo azoto alle numerose foglie, ed ai fiori, avremo in tutto azoto chilog. 80,38 equivalente a chilogrammi 20093 di concime di lettiera dosante 0,40 per 100 di azoto.

L'energica assorzione di azoto che manifestano le fave, non ha luogo che allorquando le loro foglie sono sviluppate, e le piante debbono rinvenire nel terreno per i primi tempi della vegetazione, la quantità d' ingrassi azotati necessari per dare una prima impulsione vigorosa al loro sviluppo. In generale le fave sopportano senza riversare tutto il concime che se le vuol dare, e lasciano in terra con le stoppie e le foglie e le radiche, più azoto di quello che viene attinto dal suolo dall' intera pianta.

Dopo quanto abbiamo osservato, sembra evidente che le condizioni principali della cultura delle fave, consistono in una profonda rimozione del terreno che permette alle sue radicine di attingere molto addentro l' umidità e gli elementi minerali propri alla loro nutrizione, e nell' abbondante quantità d' ingrassi destinati alla seguente raccolta, e provvisti ancora di ceneri proprie a fornire la potassa che queste piante assorbiscono abbondantemente.

Nei climi tepidi la sementa delle fave può aver luogo al finire dell'ottobre od in novembre; così la pianta ha il tempo di fortificarsi avanti l'inverno, e può approfittarsi dell'umidità della fine dell'autunno e del principio della primavera. Le fave seminate dopo i ghiacci, protraendo la loro maturazione fino a primavera molto avanzata, bene spesso, laddove il suolo non è irriguo, sono sorpreso dall'alidoro all'epoca dell'allegazione dei fiori, con danno gravissimo delle raccolte, ed in tali svantaggiose condizioni è gran ventura se si giunge a triplicare il seme. Ma nei paesi ove il freddo presto sopraggiunge, riesce all'opposto pericolosa la sementa autunnale, e può temersi che venendo a mancare il calore sufficiente alla germinazione dei semi, questi rimanghino nella terra e si corrompino invece di sviluppare le pianticelle.

Quando si semina in primavera è necessario attendere l'epoca in cui le forti gelate non sono più da temersi; due o tre gradi di freddo fanno perire le tenere piante che non hanno ancora conseguita la necessaria consistenza. Quando più in vista della speditezza che del prodotto, si seminano le fave a getto, bisogna spargerle fitte onde possino soffocare le cattive erbe, che malamente in questa cultura possono estirparsi, questo genere di cultura produce molti fusti e pochi baccelli, mentre questi ultimi hanno bisogno di aria e di sole per allegare e crescere. Si impiegano in questi casi ettolitri 3,5 di semi per ettare.

Si seminano le fave a liste, o col piantatore, o con la marra alla mano, o con il seminatore, o con il getto sulle sole liste; impiegasi allora in media ettolitri 1,9 di semi per ettare. Le fave debbono interrarsi da metri 0,05 a 0,08 secondo la consistenza del terreni. Le liste sono spazieggiate da metri 0,33 a 0,65; ma non meno di metri 0,55 allorchè devono essere sarchiate e rincalzate con la marra a cavallo. Le semente a getto devono subire l'azione dell'erse allorchè le piante sono ben radicate. Un'erpicatura energica non danneggia le fave, e distrugge le erbe avventizie. I coltivatori pratici dell'azione dell' erse, la impiegano ancora sulle pianticelle delle fave seminate in liste.

Si danno due sarchiature e rincalzature alle fave disposte in liste; la prima ha luogo allorchè le piante sono sufficientemente alte per non potere essere ricoperte di terra, la seconda, quando hanno circa metri 0,16 di altezza.

Da che i baccelli inferiori principiano a formarsi è utile di svettare le piante. I nuovi fiori che si formassero alla cima, non avrebbero il tempo di maturare e pregiudicherebbero allo sviluppo degli altri. La svettatura previene spesso, o arresta la moltiplicazione del moscerini che si attaccano e si propagano sulla parte più tenera della pianta. Questi moscerini, detti volgarmente pidocchi delle fave sono il principal flagello di questo vegetabile.

Anche una pianta spontanea parasita detta orombanche e volgarmente succiamele, produce colla sua moltiplicazione gravi danni alla cultura delle fave poichè immancabilmente fa perire con la sua presenza, la pianta che le è appresso. Non v'è altro rimedio che quello di sradicare accuratamente le dette cattive erbe prima che abbiano potuto maturare la loro semenza.

Si recidono le fave allorquando il maggior numero dei baccelli ha raggiunta la maturità; gli altri continuano a maturare ancorchè i fusti trovinsi distaccati dalle radiche. I fusti recisi hanno più pregio che uniti alle radiche, e d'altro lato, queste rimanendo in terra avvantaggiano le condizioni del terreno.

Il prezzo reale delle fave corrisponde al solito alle spese di cultura; quindi abbiamo :

		Frumento
Un lavoro profondo con l'aratro;	chilog.	158
Secondo lavoro per sotterrare il concime	»	92
Sementa e formazione dei solchi di scolo	»	24
Due sarchiature e rincalzature.	»	60
Svettatura 14, raccolta 40; in tutto	»	54
Spese generali e rendita.	»	327
		715.

Prodotto — Ettolitri 30 di fave, meno ettolitri 1,9 impiegati per la sementa, restano ettolitri 28,10 o . . . . chilog. 2473

Fusti e frasche chilogrammi 2640, contenenti chilogrammi 52,78 di azoto o fave chilog. 1055, e qui per il quarto . . . . » 264

2737

Così ottengonsi chilogr. 2737 di fave con una spesa di chilog. 715 di frumento o chilog. 100 con 26,12 circa.

Il prezzo venale del frumento, sta a quello delle fave come 100 a 47 circa. Se si paragonano le fave al frumento, sotto l'aspetto delle rispettive facoltà nutritive, avremo un rapporto fra le prime ed il secondo di 100 a 60; poichè in media, 100 chilog. di fave allo stato secco contengono chilog. 5,5 di azoto, e 100 chilog. di frumento, chilog. 3,3.

Se voglia procedersi a rintracciare i risultati analoghi che corrispondono ad una ugual produzione delle fave in Toscana avremo:

		Frumento
Lavoro profondo con l'aratro	chilog.	118
Secondo lavoro per sotterrare il concime.	»	69
Sementa e formazione dei solchi di scolo	»	18
Due sarchiature e rincalzature	»	45
Svettatura 10, raccolta 30; in tutto.	»	40
Spese generali e rendita	»	136
		426.

Quindi premettendo una simil produzione di chilogram. 2737 di fave, ottengonsi 100 chilogrammi di fave con chilog. 15,57 di frumento. Ma il prezzo venale del frumento sta a quello delle fave come 100 a 76 circa.

Se poi nella prima preparazione della detta cultura, si sostituisca all' aratro, la vanga come è indispensabile per conseguire la fertilizzazione del suolo a vantaggio delle future raccolte allora invece di chilog. 118 di frumento ne occorreranno 541 circa, e quindi una spesa totale di frumento chilog. 849. Qualunque sia per essere la produzione, queste spese normali di cultura potranno di poco diminuirsi. Supponiamo che con l' omissione delle sarchiature, delle rincalzature e delle avettature, la spesa venga ridotta a frumento chilogram. 764. È certo che allora in terreni poveri siccome incontransi frequentemente, la riproduzione, giungerà in media appena a quattro per uno di seme; quindi avremo ettolitri fave 5,7 o chilogr. 501,60 di fave equivalenti a chilog. 340 di frumento, più chilog. 17 per l' equivalente delle stoppie, ed in tutto chilog. 357 di frumento.

Quindi in questo caso lo scapito sarà di 47 per 100 circa.

A suo luogo, esamineremo le conseguenze che apportano anche nel sistema colonico, queste culture che non pagano neppure il mantenimento dell' operaio.

Sarebbe nostro desiderio che in molte località, conteggi analoghi desunti dallo effettive condizioni, smentissero queste nostre deduzioni generali, ma fatalmente siamo molto ben persuasi del contrario, e le riprove istituite ancora in località generalmente ubertose non hanno bastato che a confermarci nel principio che la cultura dei terreni non irrigui non può rendersi profittevole per il proprietario che col mezzo di abbondanti concimazioni.

CAPITOLO III.

DEI PISELLI.

I piselli si coltivano quasi totalmente per derrata fresca, che riesce molto gradita ai consumatori purchè non abbia raggiunto un avanzato grado di maturità. Riescono molto proficui ancora per l' ingrassamento degli animali, ma non costituendo una cultura generale, e richiedendo condizioni opportune e speciali diligenze, riesce ben rara la loro applicazione a quest' uso. Il pisello comune (*pisum sativum*) comprende due primarie varietà, cioè con guscio tenero o con guscio duro. Ambedue distinguonsi in nani e rampicanti. Sono tutte varietà di questi, quelli a seme piccolo, quelli dolci, quelli verdi, quelli giallastri con punto nero, quelli grigi o quelli grossi detti (*pisum quadratum*).

Sotto il rapporto agricola la cultura dei piselli presenta alcune difficoltà che non s' incontrano in quella delle fave. Queste sopportano molto bene una concimazione completa che gli dà un grande sviluppo nella loro prima età, ma poi sembrano nutrirsi a spese dell' atmosfera, e l' azione delle foglie supplisce per così dire a quella delle radiche. Al contrario i piselli continuano a nutrirsi ancora dalle radiche dopo la messa completa delle foglie; se il suolo è molto incalorito, ne risulta una soprabbondanza di vegetazione erbacea che si moltiplica a spese della produzione dei fiori, e che opprime qualche volta i fiori che si presentano. Risulta da tutto ciò che non devesi procurare una raccolta considerabile di questa pianta col mezzo dei ricchi ingrassi; questo espediento condurrebbe spesso a non raccorre che dei gambi e delle foglie; ciò fa sì che la cultura dei piselli, non può che per eccezione riuscire una raccolta ricca. Il suo posto opportuno è al termine di un avvicendamento che abbia lasciata la terra in buono stato, ma senza soprabbondanza d' ingrasso; dopo le raccolte del grano ben riuscite, e che abbino lasciata una dose considerabile di sughi nutritivi, lo che è facile che succeda se si rifletta alla debolezza della porzione del totale d' ingrasso che appropriasi questo cereale.

I piselli devono essere collocati sopra un suolo piuttosto asciutto che umido, piuttosto leggiero che compatto; ma questa pianta soffre, se ha luogo l'asciuttore al momento della sua prima messa, e fintantochè non ha sviluppate completamente le sue fane, abbisogna di una discreta umidità. Come l'erba medica e qualche altra leguminosa, non ama di essere ripetuta più volte sullo stesso suolo.

I piselli rampicanti sono i soli che offrono delle raccolte soddisfacenti, ed esigono di essere appoggiati sopra frasche secche molto alte e ramose.

L'ettolitro dei piselli allo stato normale pesa da 79 a 88 chilog. secondo le specie. Il rapporto delle fane ai grani varia secondo le vicende delle stagioni come 3 o 4 a 1. I piselli contengono per lo più allo stato normale 8,6 d'acqua per 100, e possiedono 3,82 per 100 d'azoto. Le fane ritengono, con la stessa quantità di acqua 2,11 per 100 di azoto; allo stato normale avremo dunque, supponendo una media di 350 di paglia per 100 di grani:

Per 100 di grano	azoto chilog.	3,82
» 350 di fane	» »	7,39
		11,21

E l'ettolitro, grani chilog. 79	azoto chilog.	2,55
» fane » 279	» »	5,84
		8,39

I piselli temono poco le gelate e possono passare l'inverno in terra, cosicchè l'autunno è l'epoca più favorevole per la loro sementa nelle posizioni non soverchiamente rigide. Si seminano pure in primavera ma prima di ogni altra pianta leguminosa. Per assicurare un buon successo in questa stagione, nulla è più favorevole nei terreni che temono l'asciuttore, che la concimazione sparsa sul terreno con lettiera pagliosa; si pratica ancora di coprire con la semplice paglia il suolo onde prevenire un'evaporazione troppo rapida prima che le piante abbiano sviluppate tutte le loro foglie e sieno atte a formare ombra al terreno. Si seminano i piselli in liste per facilitare le sarchiature e le rincalzature, ma possono seminarsi ancora a getto o molto fitti. Allora quando le pianticelle sono sviluppate si rincalzano con un piccola marra, e quindi i gambi e le foglie crescendo rapidamente, non tardano a soffocare le erbe avventizie che si fossero sviluppate. La sementa a liste si spazieggia di circa metri 0,25; si pongono da 60 a 100 grani per metro quadrato, secondo il maggiore o minore sviluppo delle specie. Gli uccelli sono ghiottissimi delle pianticelle adolescenti dei piselli, e bisogna mettere molti spauracchi per salvarne più che è possibile; essendo i piselli la prima leguminosa che apparisce in primavera, non può a meno, di non servire di richiamo ad un gran numero di piccoli animali, e spesso è necessario di praticare una continua sorveglianza, almeno fintanto che altre piante sieno in stato di dividere con essa i pericoli delle depredazioni.

Bisogna osservare che i piselli per seme non siano forati dagli insetti, come spesso si verifica, perchè allora non germinano. Il seme si interra a metri 0,07 circa di profondità; le pianticelle sviluppano presto, ed in quattro o cinque giorni, allorchè la temperatura è sufficientemente elevata. Essi esigono per maturare la stessa somma di temperatura delle fave. Se trattasi di raccolta secca, allorchè una parte dei gusci è matura si falciano le piante, si seccano al sole, e quindi si caricano a bracciate, in modo da non perdere parte dei semi, quindi si battono sull'aja con il correggiato.

I piselli di campo (*pisum arvens*) e le sue varietà bianche, grigie e verdi, si coltivano in alcuni luoghi per biada da animali, quale è atta ad ingrassarli rapidamente. Le fane riescono eccellenti e molto apprezzate. Secondo esperienze dirette, 100 di fane equivalgono per nutrimento a 30 di grani, mentre secondo la relativa dose di azoto, 100 di paglia dovrebbero rappresentare 55 di grani; qui si ravvisa l'effetto di una maggiore difficoltà nella assimilazione degli alimenti, secondo che gli elementi nutritivi sono racchiusi in fibre più lignose e più difficili a penetrare. Così avremo per ogni.

100 chilog. di grani
350 di fane equivalenti a 105 di grani

205

Le fane destinate come ingrasso, si considerano per il quarto della loro tenuta in azoto allo stato fresco. Da ciò vedesi qual parte considerabile possono avere le fane nella raccolta di questa leguminosa, e non saremo sorpresi dall' osservare coltivati i piselli con forte dose d'ingrasso, unicamente per farli sfogaro in fane, servibili come foraggio o come sovescio.

Il prezzo reale dei piselli risulta dalle spese della cultura, poichè il valore del poco ingrasso è compensato dalle fogiie delle piante che rimangono sul terreno.

		Frumento
Un'aratura in terra non tenace 84; sementa 24.	chilog.	108
Valore della semenza, ettolitri 1,8.	»	167
Due sarchiature e rincalzatnre a mano 50; raccolta 40 . .	»	90
		365
Rendita, e spese generali.	»	327
		692
Prodotto ettolitri 18 di piselli, chilog. 1422		1422
Equivalente di chilog. 2977 di fane, e qui per il quarto. . . .		147
		1569

Quindi l 100 chilog. di piselli, costano

$$\frac{692 \times 100}{1569}\ 44{,}10 \text{ di frumento.}$$

Il prezzo venale dei piselli sta a quello del frumento come, 17 a 20. Il loro valore nutritivo equivale come due ad uno, cioè due ettolitri di piselli nutriscono quanto un' ettolitro di grano. Presso i centri popolati, i piselli freschi, si vendono un quarto circa più del frumento, peso per peso.

CAPITOLO VI.

DELLE VECCE.

All'opposto dei piselli che amano l terreni leggieri ed alquanto asciutti, le vecce non danno delle ubertose raccolte che in quelli che sono tenaci e poco umidi.

Si coltivano o per il foraggio o per il seme. Adoprate per foraggio verde, con i loro folti cesti e con la gran quantità di foglie, suppliscono uno strame abbondante, e di una rendita netta almeno un terzo maggiore di quello che può ottenersi aspettando la maturazione dei semi. Ma quando le estensioni coltivate sono maggiori di quanto occorre per supplire il foraggio fresco agli animali, e che risulta conveniente di attenersi alla raccolta del seme, otterremo nonostante un risultato vantaggioso da questa legumiuosa, che è molto ricercata per il mantenimento dei piccioni e per l'ingrassamento dei vitelli da carne. La veccia comune (*Vicia sativa*) è l'unica che coltivasi nei campi. Due varietà di questa, sono la giallognola e la bigia, ed ambedue possono seminarsi in autunno ed in primavera. Si è introdotta fra noi ancora la veccia vellutata, detta di Russia, che in condizioni opportune offre delle ubertose raccolte.

Può difficilmente stabilirsi il rapporto del grani alla fane; per una media indicheremo 270 di fane fresche per 100 di semi. L' ettolitro delle vecce pesa circa chilog. 80.

I grani delle vecce allo stato secco, contengono 5,13 di azoto per 100; allo stato normale, ritengono circa 14,6 di acqua, quindi, 4,37 per 100 di azoto. Le fane contengono 1,20 per 100 di azoto allo stato secco, ed 1,03 allo stato normale, quindi:

100 chilog. di grano hanno	azoto chilog.	4,37
270 » di fane.	» »	2,84
		7,21
Ed 80 chilog.	azoto chilog.	3,50
Fane	» »	2,16
		5,66

Le stoppie e le foglie che cadono nel tempo della vegetazione, suppliscono al suolo forse un nutrimento maggiore di quello toltole nella prima messa, da questa cultura. La veccia attinge dall'atmosfera tutti i principi che entrano nella sua composizione tranne i principi fissi.

Per la sua cultura di autunno, bisogna rompere il terreno dopo la mietitura del frumento, ed appena che lo stato del suolo lo permette. Siccome è essenziale che la prima messa sia vigorosa, dassi alla terra tutto il concime destinato alla raccolta seguente. Si semina quindi a getto da 1,5 a 2,0 ettolitri di vecce, mischiate con 1 ettolitro di segala o di avena, per servire di appoggio alle piante; ricuopresi con l'erse, poichè questo seme non richiede di essere molto sotterrato, o si sorveglia la sementa per impedire le depredazioni dei volatili. Essendo la veccia una pianta folta, riesce ad opprimere le erbe avventizie, senza che siavi bisogno di sarchiature in primavera. Se la primavera non riesce alida, questa cultura è assicurata. Essendovi la convenienza, in caso di alidore in primavera, potrebbero molto attenuarsi i danni, spargendo del concime paglioso alla superficie del suolo, o coprendo le piante con paglia o con canne fresche. Da un' abbondante raccolta possono aversi 15 ettolitri di grani e chilog. 2340 di paglia di un valore presso a poco uguale a quella dei piselli. Le vecce seminate di primavera, temono nel suo primo sviluppo i geli, e quindi deve attendersi che questi sieno trascorsi. Esse maturano più presto dei piselli; bisogna esaminare il momento in cui la maturità si manifesta nella maggior parte dei gusci, perchè questi facilmente si aprono ripiegandosi su sè stessi, e disperdono i loro grani.

Il prezzo venale delle vecce sta a quello del frumento come 12 a 17.

Come nutrimento, il rapporto fra il frumento e le vecce è come 224 a 100.

Il prezzo reale delle vecce consiste nelle relative spese di cultura che sono come appresso.

		Frumento
Un' aratura in terreno compatto	chilog.	92
Passo dello scarificatore prima della sementa	»	48
Sementa, e ricopritura con l'erse	»	24
Un ettolitro di segale	»	56
Copertura con concime paglioso	»	280
Vigilanza dopo la sementa	»	50
Spese di raccolta	»	40
Spese generali e rendita	»	327
		917

Prodotto — ettolitri 27 di grani, meno 2 ettolitri di seme, restano ettolitri 25 e chilog. 2000. 2000

. Fane chilog. 5400 equivalenti a chilog. 29,48 d'azoto nello stato fresco, e qui per un quarto 95

2095.

Così ottengonsi chilog. 2095 di vecce con una spesa di 917 chilog. di frumento o 100 con 43,77.

Da tutto ciò vedesi che anche astraendo dal benefizio che riceve il terreno tanto per la distruzione delle cattive erbe, quanto per la preparazione della futura raccolta, conviene ancora coltivare le vecce per loro medesime.

CAPITOLO V.

DEI CECI.

Nelle regioni tepide si semina qoesta pianta in autunoo, ma in quelle più rigide noo si adotta questa coltivazione che in primavera. Nooostante i ceci poco temono il freddo.

Si conosce ona sola specie di ceci detta dai naturalisti (*cicer arietinum*) per la similitudioe che i suoi grani hanno con la testa del Montone. Questa dà delle varietà di ceci bianchi, giallognoli, rossi cupi, ed anche nerastri. I bianchi sono i più stimati e differiscono fra loro essendovene dei grandi e grinzosi detti ceci premici e di quelli molto tondeggianti. I ceci diconsi ancora piselli chinesi. Amano le terre sciolte anche pietrose porchè slaoo umide; vengono bene sulle terre calcaree leggiere, ma che non contenghino solfato di calce, perchè allora la sua buccia indurisce, e noo cuociono beoe se noo si alcalizza l'acqua ove devooo bollire.

Si seminano a liste, dopo un'aratura ed alla distaoza di metri 0,5. Si sarchiano e si rincalzano allorchè hanno metri 0,25 di altezza e prima che sieno in fiore; dopo la fiorlazione non si possono toccare senza il pericolo di vederli seccare. Richiedooo per maturare la stessa somma di calore del frumento. Il grano del cece e le fane contengooo l'azoto presso a poco come i piselli; le fane stanno al seme come 220 a 100; esse formano on buoo foraggio e molto appetito dagli aoimali. Pesano i ceci circa 60 chilog. l'ettolitro. Il loro prezzo venale sta a quello del frumento, come 8 a 7.

Dei ceci fassi molto uso per cibo umano poichè nutriscono al pari dei fagioli, e rieseooo qoanto essi graditi alla classe dei faticanti; ancora da freschi vengono mangiati volentieri, e durano più lungamente in questo stato sui mercati che qualunque altro legume. I ceci non offrono che raramente ubertose raccolte ma dall'altro lato questa pianta è poco

soggetta a rimanere improduttiva qualunquo sieno le vicende delle stagioni. Amano i ceci i posti bene aerati, dominati dal sole; e l'avvicendarsi di discreta umidità e di calore favorisce il loro sviluppo e fruttificazione. Abbenchè non si possegghino esperienze sufficienti, si ha luogo di credere che riescono i ceci più spossanti del terreno di qualunque altra legumosa, perciò si seminano dopo aver bene concimato il terreno, e si ripete il concime ancora per la raccolta che li segue (1).

CAPITOLO VI.

DELLE LENTI.

Come i ceci, le lenti preferiscono un terreno secco e tufaceo, e riescono poco bene sui suoli compatti. Nelle situazioni tepide, si seminano per tempo in autunno, ed in quelle più rigide a primavera. Si impiega un ettolitro ed un quarto circa per ettare, seminando a liste spazzieggiate di metri 0,25. Con queste distanze si sarchiano e si rincalzano con la marra a mano, mentre che volendo impiegare la marra a cavallo, bisogna che le distanze sieno almeno di metri 0,65. Si svelgono le piante allorquando in gran parte i gusci sono maturi, e con precauzione onde non perdere parte dei semi.

In media, producono circa 15 ettolitri per ettare. L'ettolitro pesa chilog. 85.

Le lenti contengono allo stato secco 4,4 di azoto per 100 ed allo stato normale, con 9 per 100 di acqua 4 di azoto. Le fane allo stato secco hanno 1,18 per 100 di azoto, ed allo stato normale 1,01. La proporzione delle fane al seme è di 140 a 100.

Abbiamo dunque:

Per chilog. 100 allo stato normale.	azoto chilog.	4,00
140 di fane	» »	1,41
		5,41.
E per l'ettolitro; chilog. 85 di semi	azoto chilog.	3,40
119 di fane	» »	1,20
		4,60.

Il prezzo venale delle lenti, sta a quello del frumento, come 100 a 145.

Ed il prezzo reale, risulta dalle spese di cultura come appresso:

		Frumento
Un lavoro con l'aratro in terra leggiera.	chilog.	63
Semenza 20; sarchiatura 25; raccolta 40	»	85
Spese generali e rendita	»	327
		480.

(1) Nella Provincia di Bari si coltiva una varietà di ceci grossi e di facilissima coltura. È pregiata assai e la si preferisce alle altre varietà. Spesso ne abbiamo notato nei mercati di quella Provincia il prezzo di dodici carlini a tomolo. Hanno siffatti ceci un colore leggermente biancastro gentile, e si coltivano in terreni sciolti calcarei argillosi e calcarei silicei. I loro baccelli racchiudono d'ordinario due semi ben nudriti e sviluppati. Nelle Puglie è comunissimo l'uso presso il basso popolo di mangiare i ceci freschi, sia all'ora del pranzo, sia nelle ore della sera nei mesi di Luglio ed Agosto. *Prof. A. Bruni.*

Prodotto — Ettolitri 15 di grani meno ettolitri 1,5 di seme; restano ettolitri 13,5 o chilog. 1147,5 equivalenti in frumento a . . . . chilog. 1664

Fane di 15 ettolitri, chilog. 1785 aventi un doppio valore della paglia del frumento, ossia di chilog. 22 per 100, e qui considerate come ingrasso per un quarto » 98

1762

Così nei terreni fertilizzanti abbastanza per favorire il primo sviluppo della pianta ottiensi un equivalente di 100 con una spesa di 27,24.

DEI LUPINI.

Il lupino coltivato (*Lupinus albus*) si adatta alle terre magre e tufacee ed al contrario teme quelle che ritengono l'acqua, specialmente allorchè trovansi in stato limaccioso. Si coltiva per soverscio, e per ottenerne il seme. Questa pianta leguminosa annuale elevasi da metri 0,65 a 0,95; essa ha i fusti quasi lignosi come la canapa, e getta moltissime foglie che giungono a ricoprire tutto il terreno. I fiori sono quasi come quelli delle fave per il colore e per la forma. Il tiglio dei fusti del lupino è stato qualche volta impiegato per far funi e carta. I grani servono per ingrassare gli animali, e si mangiano ancora dagli uomini dopo averli privati con l'ebollizione, dell'amaro che naturalmente ritengono. Servono altresì molto efficacemente per ingrasso del suolo, in specie nei terreni alberosi, ai quali si danno dopo averne col calore distrutta la facoltà germinativa, per riattivare la fertilità dopo la raccolta del grano.

Dove si penuria di conci di stalla è utilissima la cultura del lupino per soverscio; a quest'oggetto si semina sulle stoppie del grano, appena dopo i calori estivi può aversi il terreno sufficientemente umido. Come foraggio si seminano ancora i lupini insieme alla vena ed alla segata, per ricavarne la così detta ferrana o strame fresco per le bestie. Allorchè si coltivano i lupini per ottenerne il seme bisogna lavorar bene il terreno come per la cultura delle fave sull'aratro.

La proporzione approssimativa dei grani alle fane sta come 100 a 140. L'ettolitro dei lupini pesa circa chilogrammi 74.

Questa pianta considerata allo stato normale.

Per 100 di semi, contiene . . . . azoto chilog. 3,49
140 di fusti e foglie . . . . » » 2,31

5,80

Il lupino attinge dall'atmosfera molta parte dei suoi principi azotati.

Quando si coltivano i lupini per ricavarne il seme si eseguo la sementa, spargendo circa un ettolitro e mezzo per ettare, ma quando si coltivano per soverscio, non se ne impiega più di un ettolitro.

Il lupino in condizioni favorevoli spiega una vegetazione ferace e prontissima; la raccolta può farsi a comodo, poichè i semi non sortono da per loro dai gusci che li ricoprono. I fusti secchi dei lupini, per la loro condizione quasi legnosa, non riescono adatti che per lettiera e per concime, ma le foglie che cadono in abbondanza producono un eccellente ingrasso al terreno, ancorchè la cultura sia rivolta ad ottenere il seme.

Il prezzo venale dei lupini, sta a quello del frumento come 1 a 2 circa.

La cultura di un ettare a lupini per la raccolta del seme, costa in tutto, presso a poco chilog. 1575 di frumento; supponendo un ricolto di chilogrammi 1981 fra seme e loppe avremo 100 di lupini, con 79,50 di frumento.

I Latiri (*Latyrus sylvestris*) detti volgarmente mochi, veggioni, leri, cicerchie, ec.; sebbene appartenghino alle leguminose, vengono considerati come semplici piante da foraggio. Peraltro in diverse località, questi vengono coltivati per ritrarne il seme che serve

molto opportunamente all' ingrasso degli animali, e viene preferito agli altri legumi, per l'abbondanza del suo prodotto, e perchè il suo prezzo venale è molto inferiore alle sue qualità nutritive.

TERZA CLASSE

PIANTE A RADICI ALIMENTARI.

La coltura delle piante a radici alimentari, praticata come parte di avvicendamento, deve considerarsi utilissima per molte cagioni: ecco le principali. 1.° Esse offrono abbondanti raccolte, lasciando la terra sgombrata dalle erbe avventizie: la loro cultura, mentre serve di preparazione efficace a quella dei cereali, specialmente con la profonda rimozione del terreno che occasiona, compensa d'altro lato esuberantemente le spese per ottenerla. 2.° Le raccolte radici, trovandosi esposte ad eventualità di natura diversa a quella che domina le raccolte cereali e foraggiere, ammettendo queste prime negli avvicendamenti, viene ad ottenersi una compensazione nelle raccolte, tanto che se una in parte fallisce, facilmente l'altra riesce abbondante. 3.° Inoltre l'introduzione delle culture delle radici alimentari, produce la più ugual ripartizione dei lavori agricoli nel corso dell'annata, ed assuefà gli agricoltori ad un lavoro più regolare e più accurato, addestrandoli inoltre nel frequente uso delle sarchiature a mano, che poi per forza di consuetudine compartiscono anche alle altre culture. 4.° Altresì soltanto con il mezzo delle radici alimentari, possono ottenersi degli alimenti freschi nell'inverno per i bestiami. Le radici alimentari non sono che un nutrimento complementario che presenta sotto un gran volume di polpa e di acqua, i principi nutritivi equivalenti ad una quantità di frumento. Infatti 100 di frumento equivale a 545 di patate, a 1500 di rape. Così un cavallo che mangia chilogr. 15 di fieno secco, dovrebbe mangiare 132 chilog. di rape per ottenere un equivalente nutrimento. Quindi è chiaro che le radici alimentari non possono che fornire un alimento supplementario agli animali, poichè tale enorme volume di polpa e di acqua, di troppo defaticherebbe gli organi digestivi, e renderebbe l'animale disadatto all'azione. Inoltre le radici alimentari contengono degli speciali principi che non tutti possono considerarsi proficui all'economia animale, quando che questi alimenti venissero adoprati in grande abbondanza. Per esempio le patate contengono un'alcali (*solanina*) che a lungo andare produrrebbe dei nocivi effetti narcotici agli animali che ne facessero uso continuo. Le carote e le pastinache contengono uno zucchero incristallizzabile (*mannite*) che finisce con disgustare da questi cibi.

Così mentre le radici formano un ottimo complemento alla nutrizione degli uomini e degli animali, sono d'altro lato ben lontane da potere essere considerate come base completa di nutrizione.

CAPITOLO I.

DELLE PATATE (1).

Le patate erano conosciute in varie parti dell'Europa senza che se ne facesse un'estesa coltivazione, fino dal principio del sedicesimo secolo, ma soltanto da non lontana epoca

(1) Sulle coste dell'Adriatico nei terreni siliceo-calcari, ricchi di terriccio e di umidità costante i pomi di terra prosperano immensamente, riuscendo legittimi, grossi, e saporosi. *Prof. A. Bruni.*

si è riconosciuto il partito che poteva ritrarsi per supplire alle carestie dei cereali da questa pianta la cui vegetazione ha luogo sotto l'influenza di circostanze diverse da quelle della vegetazione dei piani, che nasconde i suoi prodotti sotto terra, che resiste alle gelate tardive, che non cura le nebbie nè la grandine, che vegeta bene sotto l'influenza di primavere umide, o che potendosi piantare ad epoche diverse, può utilizzarsi al momento del bisogno.

Infatti le patate, nei paesi che ritraggono la sussistenza delle popolazioni dai cereali o dalle leguminose, possono servire a supplemento della nutrizione degli animali allorquando le raccolte consuete sono cospicue, e possono inoltre rivolgersi a supplemento della nutrizione umana, allorchè avendo luogo le carestie, resta necessario di diminuire per mancanza di alimenti la massa dei bestiami.

Le vicende dell'Irlanda nell'anno 1847 provano che per assicurare la sussistenza di una nazione, sono necessarie due o più basi di produzione, mentre essendovene una sola, ove che questa venga a mancare, le popolazioni rimangono esposte alle conseguenze ineluttabili della miseria e della fame.

I. Composizione e varietà.

Le patate contengono più o meno d'acqua in ragione della natura più o meno igroscopica del terreno in cui vegetano.

La quantità di acqua contenuta in 100 parti di patate, varia da 74,8 a 76,7. Secondo Boussingault 10000 parti di tubercoli di patate sono così distribuite. Carbonio 4372; Idrogene 60; ossigene 4488; azoto 150; acido carbonico 52; solforico 27; fosforico 44; cloro 10; calce 7; magnesia 21; potassa 200; soda tracce; silice 22; ferro ed allumina 2; perdita 545.

E 10000 parti di fane, contengono. Carbonio 4480; idrogene 510; ossigene 3050; azoto 230; sali e perdita 1780. Le fane delle patate disseccate al momento della raccolta rimasero ridotte da 100 a 24.

Il rapporto dei tubercoli alle fane fresche riesce per media come 100 ad 80. Un ettolitro colmo ne contiene fra grosse e piccole, in media chilogr. 77. La fecula nelle patate, può variare da 5 a 15 per 100 del loro peso.

II. Varietà.

Il numero delle varietà conosciute delle patate è grandissimo; la loro classazione secondo la conformazione esteriore è quella che più soddisfa nella pratica. Sotto questo aspetto dividonsi le patate in tre sezioni; la prima comprende quelle a tubercoli generalmente rotondi, e che presentano degli occhi numerosi ed apparenti dette comunemente *patraque;* la seconda appella a quelle che hanno i tubercoli allungati o schiacciati, e muniti di occhi poco numerosi e che diconsi *parmantiere;* la terza riguarda le patate a tubercoli allungati cilindrici ed offrenti degli occhi molto numerosi, molto apparenti ed incassati in una cavità profonda, conosciute generalmente sotto il nome di *vitelotto.* Ecco un catalogo delle principali di queste varietà.

Patraqua gialla, cibo nobile con sette varietà principali; detta rosea gialla con otto varietà principali; detta gialla precoce con nove varietà principali; detta gialla frutto a pano con cinque varietà principali; detta gialla Wellington con dodici varietà principali.

Parmentaria gialla a triciuolo con due varietà principali; detta violetta rossastra nominata preziosa con due varietà principali.

Vitelotta rossa delle Indie con cinque varietà principali; detta nominata la Pigry con sette varietà principali; detta color terra cotta con due principali varietà.

Generalmente fra le Patraque incontransi le varietà più produttive, mentre le Parmentarie e le Viteiotto non costituiscono in sostanza che specie da giardinaggio, tranne qualche varietà delle ultime che può utilmente impiegarsi nella gran cultura.

Le patate abbisognano da 2800 a 2900 gradi di calor solare medio per arrivare a maturità. Le patraque bianche sono preferite in molti luoghi, principalmente per la precocità della loro maturazione che compiesi con gradi da 2250 a 2400 di calore medio solaro, è questa proprietà che le rende adatte per seconde raccolte, fa sì che non venga data molta importanza alla inferiorità del prodotto; inoltre la precocità di queste patate è molto vantaggiosa onde evitare quella fatal malattia che attacca più di tutto le specie tardive.

III. Modo di vegetazione.

La pianta delle patate già sviluppata, presenta dei fusti di due specie: gli uni erbacei annuali, ramosi, nascenti al disopra del suolo, e portanti delle foglie, dei fiori e dei frutti; gli altri sotterranei bianchi, limitati da un gruppo di bottoni terminali tumefatti e che costituiscono i tubercoli. Così una pianta di patate non è altro che una riunione di gemme o bottoni tumefatti, nascenti all' estremità di un fusto sotterraneo, le di cui foglie rimangono allo stato rudimentario. Quando si colloca un tubercolo nel terreno, ciascheduno degli occhi dà nascenza ad uno o più bottoni, che sviluppandosi più o meno prontamente, in ragione della posizione che avevano allorchè erano attaccati al fusto che li produsse, ed in ragione altresì della posizione in cui trovansi nel terreno, divengono i fusti della pianta, e dalla base di questi partono numerose radicine fibrose. Al di sopra di questo, ma sempre nel terreno, sfogano delle branche ascellari, in qualche modo scagliose e producenti dei rami ugualmente ascellari che penetrano nel suolo, e i di cui bottoni terminali divengono altrettanti tubercoli. Il fusto primitivo continua a slanciarsi verticalmente, e fornisce lo stelo fuori di terra, i di cui bottoni terminali si trasformano in fiori ed in frutti. Quando questa ultima produzione ha avuto luogo, la pianta appassisce, ingiallisce e muore; i soli tubercoli rimangono viventi, e questo è il punto a cui per lo più si riferisce la maturità delle patate. Secondo i pratici, dacchè le fane delle patate cominciano a cadere ingiallite, benchè altre vedeansi ancora in fiore, tutti i punti possono convenire per la progressiva raccolta dei tuberi; e siccome la loro maturità non succede tutta in una volta, così il solo esame locale potrà far conoscere quando la maggior parte di essi tuberi trovasi già pervenuta in conveniente stato per essere raccolta, cioè quando essendo partiti in mezzo presentano una consistenza uniforme della polpa fino al centro.

Se si lasciano maturare completamente sulla pianta, le bacche delle patate, queste finiscono con annerire; ma anche prima di questo punto, contengono i semi già perfezionati appena che esse hanno finito di crescere. Si è tentato sebbene senza risultato soddisfacente, di supplire con i semi delle bacche invece che con i tubercoli, alla propagazione delle patate, onde evitare la malattia che infesta questa pianta radice. Presso Parigi le patate piantate nei primi di agosto, dettero il 6 gennaio successivo dopo rigorose gelate, dei tubercoli incompletamente maturi, poichè la fecula non vedevasi ancora completamente organizzata nel centro, ma non molto lontani da un' assoluta maturità. Le patate in quel periodo avevano ricevuto 2220 gradi di calor solare. È dunque facile di procurarsi delle patate molto per tempo senza alcuna diligenza per preservarle dal freddo. Questa proprietà permette alle patate di vivere in tutti i climi, sviluppandosi per tutto in più o meno tempo, secondo che più o meno ne occorre per compietare la voluta somma di calor solare.

IV. Scelta degli ingrassi.

Dalle relative analisi, si rileva:

Per 100 chilog. di tubercoli	azoto chilog.	0,36
80 » di fane verdi.	» «	0,13
		0,49

Per 100 chilog. di tubercoli	azoto chilog.	0,36
100 » di fane soleggiate	» »	0,30
		0,66

Fra le altre sostanze che primeggiano nella composizione delle patate, rilevasi il carbonio e diversi sali minerali.

Se esaminiamo le patate raccolte sopra terreni forniti di sostanze azotale, e quelle ottenute sopra dei terreni ricchi soltanto di terriccio, rinveniamo delle notabili differenze nella loro composizione. Le prime sono più ricche in albumina, le seconde in fecula. D'altronde enormi differenze si presentano nella dose della fecula da una varietà all'altra, e per la stessa varietà, da una specie di terreno all'altro; qualche volta trattasi del 50 per 100. In quanto alla materia azotata, vediamo da un anno all'altro, nella medesima terra, e con la stessa specie di tubercoli, risultare la differenza da 1,30 ad 1,80 per 100.

Specialmente in Alemagna coltivansi estesamente le patate anche per più annate di seguito sul medesimo terreno ma aggiungendovi sempre qualche ingrasso. In questo paese impiegansi i tubercoli delle patate alla distillazione, o questa operazione non compensa per lo più che le spese della cuocitura. Rimane però la fecula con tutta la sua facoltà nutritiva, quale forma un ottimo ingrasso per i bestiami; mentre ogni altra parte della pianta ritorna come ingrasso a profitto del terreno. Comunemente in quelle località', ottengonsi da 16 a 17000 chilog. di tuberi per ettare, con l'anticipazione di 19 a 20000 chilog. d'ingrasso di lettiera dosante 0,40 per 100 di azoto.

Secondo accurate esperienze abbiamo i risultati seguenti:

Sopra un terreno atto a produrre 16 ettolitri di frumento, o chilog. 1248, e quindi contenenle una fertilità valutabile $\frac{1248 \times 2,62}{0,30}$ ossia. . . . . azoto chilog. 109

Abbiamo aggiunto chilog. 20000 d'ingrasso di lettiera . . . . » » 80

Azoto. . . Totale. » 189

Abbiamo raccolti chilogr. 18000 di patate dosanti con le loro fane 0,49 per 100 o Azotato. . . . . 88.

Dunque l'aliquota dell'ingrasso che si appropriarono le patate è di $\frac{88}{139} = 0,465$.

Da ripetuti esperimenti, risulta che l'amministrazione di una forte dose d'ingrasso, sorpassa facilmente le facoltà di assorzione delle patate, o che l'aliquota, per una raccolta di 24 o 25000 chilog. di tubercoli, debba ritenersi circa 0,42. Inoltre puossi ritenere, che le patate mentre sono poco avide di ingrassi azotati, esigono soprattutto nel terreno la presenza di sostanze di una facile decomposizione, ricche in alcali, e che suppliscano abbondantemente l'acido carbonico.

A motivo della mite assorzione fatta dalle patate dell'ingrasso del terreno, praticasi utilmente la loro cultura, alla testa degli avvicendamenti, facendo 1.° patate, 2.° frumento, 3.° trifoglio, 4.° frumento, e dando tutto il concime destinato ai quattro anni alla prima raccolta formata dalle patate.

V. Cultura.

I risultati di questa cultura in terreni di ugual ricchezza sono in ragion diretta della loro freschezza, ed inversa della loro tenacità. Rapporto alla freschezza se il terreno è troppo umido i tubercoli marciscono, se è troppo asciutto, la loro vegetazione rimane arrestata. Rapporto alla tenacità, so il suolo è atto a presentare una discreta resistenza, lo sviluppo dei tubercoli rimane facilitato, se poi è soverchiamento tenace, questo stesso sviluppo rimane impedito. Così bisogna che la terra abbia a metri 0,30 di profondità, circa 16 per 100 di peso di acqua, per tutto il tempo della vegetazione; bisogna che la tenacità dal suolo fornito della sopraddetta umidità sia tale da permettere senza un grande sforzo l'impenetramento di una canna nell'interno del suolo. In condizioni sfavorevoli i tubercoli s moltiplicano senza potere ingrossare e così danno meschine raccolte.

Nei terreni freschi le patate non esigono profonda cultura. Ma quando sono da temersi gli alidori di primavera, ed anche nei terreni alidi per natura, sono necessari dei profondi lavori, acciò i tubercoli non rimanghino sorpresi dalla tenacità e dall'asciuttore.

Esaminando la spesa della preparazione del suolo, di fronte alla proporzionalità del prodotto, in un terreno consimile e con la stessa dose d'ingrasso, avremo:

		Prodotto in frumento		Prodotto in patate
Aratura alla profondità di metri 0,15 per un ettare.	chilog.	64	chilog.	6313
Vangatura alla profondità di metri 0,25.	»	400	»	7135
Scasso a mano alla profondità di metri 0,45.	»	1515	»	9166
Aratura alla detta profondità di metri 0,45.	»	200	»	7500.

Da ciò vedesi che i lavori a braccia che non avessero lo scopo di preparare il terreno per le raccolte susseguenti, sarebbero troppo costosi di fronte al tenue aumento di prodotto che ne risulta. Ma se invece, si giungesse ad ottenere un'aratura profonda metri 0,45 o 0,50 con la spesa di circa 200 chilog. di frumento per ettare, mediante l'aratro vangatore allora le cose cambierebbero aspetto, e tal lavoro profondo sarebbe possibile con convenienza, ancora soltanto prendendo isolatamento di mira la cultura delle patate.

Per terreni che hanno bisogno di essere dissodati ad intervalli di tempo, per potere riuscire atti ad una vantaggiosa produzione, è della massima importanza l'applicazione di un'aratro potente, che con modica spesa produca dei dissodamenti analoghi a quelli che eseguiti a braccia, apportano una spesa sproporzionata ai benefici delle culture che su tali terreni imprendonsi.

Le patate si propagano in più maniere; 1.° sotterrando un tubercolo di media grossezza fornito di diversi occhi per ogni pianta che vuolsi ottenere; 2.° sotterrando un frammento di tubercolo fornito di uno o più occhi, per averne una pianta; 3.° spargendo il seme che trovasi nelle bacche prodotte dalle fane, dette patate, nella pepiniera, e servendosi quindi dei piccoli germogli per eseguire la piantazione spazieggiata. Il primo metodo è quello che senza contraddizione serve ad assicurare un soddisfacente prodotto, perchè salve alcune eccezioni, ottiensi più rendita netta dalle patate di media grossezza pesanti ognuna grammi 187 1/2, o chilogr. 3750 per ettare, spazzieggiate a metri 0,50 in tutti i sensi, che impiegando sulla medesima estensione, tante quarte parti delle stesse patate, e così soltanto chilog. 937,5, oppure la stessa quantità di chilog. 3750 di patate divise ognuna in quattro parti e seminate più fitte in proporzione del numero dei frammenti.

Quando però le patate assumino un valore elevato all'epoca della raccolta, potrà riuscire molto conveniente di attenersi al seguente sistema.

Si ponghino in pepiniera degli occhi di patate, piantandoli a metri 0,16 di distanza fra loro; così un metro quadrato conterrà 39 piante, e per ottenere le 14000 piante necessarie per la posta di un ettare, verranno occupati circa 365 metri quadrati. La separazione delle talee del medesimo fusto, può ottenersi con circa 14 opere di donna, ritraendone 90000 barbatelle cioè quante sono necessarie per la piantazione di un ettare di suolo.

Sono stato inoltre praticate molte esperienze per ottenere la moltiplicazione delle patate per mezzo della semenza; ma i tubercoli che se ne ottengono, sono molto più piccoli di quelli provenienti dalla piantazione sotterranea degli occhi, o da quella superficiale delle barbatelle. Però ottiensi nel primo anno una raccolta di piccoli tubercoli seminando i grani in inverno sotto la serra, e poi piantando questi tubercoli in primavera nei campi. La sementa, non può in sostanza che essere un'operazione ortiva propria ad ottenere delle nuove varietà di patate, piuttosto che divenire una pratica abituale della cultura ordinaria.

Lo spazieggiamento da darsi alle patate influisce moltissimo sulla quantità delle raccolte, qualunque sia d'altrondo la qualità del terreno; disponendole molto rade, a metri 0,67 per ogni verso, ottiensi più economia nell'effettuazione delle sarchiature, ma il prodotto diminuisce sensibilmente; disponendole molto fitte a metri 0,33 per ogni senso bisogna eseguire le sarchiature a mano con spesa maggiore, ma anche il prodotto aumenta. I soli sperimenti fatti luogo per luogo potranno soltanto insegnare ciò che più convenga al proprietario. Forse un sistema medio potrebbe riuscire utile, cioè formando le piantazioni a liste, in modo che fra una lista e l'altra siavi la distanza di metri 0,67 e soltanto quella di metri 0,30 fra una pianta e l'altra nelle liste, avendo ciascheduna lista due file di piante disposte alterno fra loro. Così nel primo caso può adoprarsi la marra a cavallo in tutti i sensi; nel secondo bisogna sarchiare a mano; nel terzo puossi sarchiare a cavallo nelle interliste, ed a mano fra una pianta e l'altra.

Qualunque sia il modo di disposizione delle piante, può sempre adoprarsi l'aratro per preparare la piantazione; questo è il miglior metodo ed il più speditivo. Tanto se trattisi di tubercoli che di barbatelle, occorre aprire dei solchi profondi metri 0,10 nel terreno già antecedentemente dissodato; in questi disposti i germogli a distanze, vengono ricoperti con la terra che forma i bordi del solco: per disporre le piante in modo alterno, bisogna fare le buchette a mano con un adeguato piantatore.

Generalmente, ove è da temersi la troppa umidità conviene sollevare le piantazioni più che è possibile, e ciò ottiensi con formare per mezzo di un aratro potente dei larghi e profondi solchi, lasciando fra l'uno e l'altro degli intersolchi di metri 0,67 misurando da mezzo a mezzo dei solchi.

Allorchè le pianticelle cominciano a mostrarsi bisogna eseguire la prima sarchiatura. Questo lavoro può farsi con l'erse, incrociando due passaggi del medesimo arnese. La rincalzatura delle patate ha luogo o no, secondo la qualità dei terreni; dove può essere necessaria, bisogna guardarsi dal praticarla allorchè il terreno trovasi molto umido.

È stato rilevato con esperimenti, che la recisione delle fane delle patate fatte prima che le foglie si secchino naturalmente, pregiudica allo sviluppo dei tubercoli ed in conseguenza alla raccolta. Inoltre queste fane non offrirebbero che un pessimo foraggio fresco.

VI. Raccolta e conservazione.

Dacchè i tubercoli delle patate pervengono ad essere completamente omogenei nel loro interiore, lo che annunzia che l'organizzazione della fecula è completata, esse cominciano a perdere di peso, anche rimanendo in terra, per la disparizione di una parte della loro umidità; in un mese da mezzo settembre a mezzo ottobre, perdono circa il 10 per 100. Nonostante questa piccola diminuzione, o la convenienza di lasciare libero il suolo al più presto possibile, le patate lasciano al coltivatore un certo intervallo, dentro il quale può sec-

gliere il momento della raccolta, e subordinatamente ad altre ingerenze agricole che non ammettono dilazione.

Si sbarbano le patate, o col bidente, o con la vanga o con l'aratro; dopo sollevato con l'arnese il pano di terra che contiene i tubercoli, si prende la pianta pel fusto, si scuote dalla terra e si lascia sul suolo a rasciugare per alcune ore. Dopo, le donne staccano i tubercoli dalla pianta, li nettano dalla terra e li caricano per trasportarli al magazzino. In media undici uomini e ventidue donne raccolgono 360 ettolitri di patate provenienti da un ettare di terreno. Se venga impiegato l'aratro a riversatoro per lo sradicamento delle patate, non verrassi ad ottenere molta economia, giacchè la spesa maggiore è quella della separazione dei tubercoli e della loro ripulitura.

Le patate possono rimanere alterate in due maniere; cioè per causa dei disgeli subitanei, e della loro esposizione alla luce. Se le patate vengono conservate in fossette scavate nel terreno asciutto, si preservano dai disgeli istantanei, isolandole con strati di paglia e tenendole coperte con la terra alla superficie superiore; se poi possono impiegarsi a quest'uso delle buone cantine asciutte, la loro conservazione sarà ancora più assicurata. Quando le patate raccolte trovansi in certe condizioni, l'effetto della luce trasforma il color della polpa riducendolo verdastro, ed altera il sapore riducendolo nauseante agli uomini ed agli animali.

La pianta delle patate è suscettibile di esser coltivata in tre stagioni. In primavera può aver luogo la posta delle patate, appena si è oltrepassata l'epoca delle forti gelate, e la raccolta si consegue comunemente alquanto prima di quella del frumento. In estate nei climi in cui dopo la mietitura dei cereali può aversi ancora una somma di calore (gradi 2250 per le specie precoci) sufficiente per portare a maturità le patate prima dell'epoca delle semente autunnali, o quando possedonsi dei terreni sufficientemente freschi per natura, oppure irrigui onde favorire lo sviluppo dei tubercoli nella calda stagione, si piantano le patate alla fine di giugno, ottenendone delle raccolte molto più abbondanti e molto più sicure di quelle di primavera.

Le patate ottenute dalla cultura di primavera non possono servire a questa piantazione, se prima non si ha cura di farle prendere il verdastro alla luce. I germi dei tubercoli raccolti allo stato fresco, sembra che non abbiano raggiunto il necessario grado d'organizzaziono per potere essere capaci di germinare.

In autunno è pure possibile la piantaziono di certe varietà di patate, come la Kidney gialla, detta Marjolin, quale sebbene per i ghiacci invernali venga a perdere quasi tutte le sue fone, seguita pur nonostante a vegetare nel terreno fino al perfezionamento dei suoi tubercoli. Nel clima piuttosto rigido delle vicinanze di Parigi, si ottengono in gennaio le patate poste in agosto, in aprile quelle poste in novembre.

VII. Malattie.

Le malattie che attaccano la pianta delle patate sono le seguenti.

1.° *La galla* — Manifestasi con uno strato di piccoli grani riuniti in gruppi, che rompendosi sviluppano una polvere bruna. Sembra che ciò proceda dall'apparizione di un crittogamo alla superficie dei tubercoli, che ne arresta lo sviluppo e neutralizza il sapore; il suo contagio sembra non estendersi molto ma attacca questo prodotto a piazzate.

2.° *L'arricciatura.* — Si è manifestata questa malattia particolarmente nelle Isole Britanniche. I fusti appariscono marcati con macchie di ruggine, i lembi delle foglie osservansi aggrinzati, increspati, e come arricciati; la pianta ingiallisce o muore al momento in cui la sua vegetazione dovrebbe essere la più vigorosa; essa non produce che un piccol numero di tubercoli malaticci o di un sapore acre. Attribuiscesi questo flagello alla presenza di un insetto nella midolla dei fusti. È stato indicato come preservativo, l'impiego

della cenere e del sale nelle buchette destinate alla piantazione, e si è creduto di poter minorare il danno, ponendo in ogni buchetta tre o quattro frammenti di tubercoli muniti ognuno di uno o più occhi.

3.° *La ruggine delle foglie.* — Essa ha per causa una certa muffa che attaccasi alla loro superficie e che sembra svilupparsi sotto l'influenza delle nebbie dell'estate; essa riduce le piante malaticce e diminuisce lo sviluppo dei tubercoli e la raccolta. Questa malattia sviluppasi erratica e non attacca che le piante di certe determinate posizioni.

4.° *Penetrazione bruna dei tubercoli.* — Questa è la malattia delle patate propriamente detta; essa sviluppasi in condizioni molto diverse e ad epoche differenti, nel periodo di tre mesi, dalla metà di agosto a quella di novembre, e riproducesi nei luoghi che ha una volta invasi. Il carattere delle stagioni sembra essergli indifferente. Le varietà state coltivate per mezzo delle semenze, sono rimaste attaccate dalla malattia come i tubercoli posti secondo il metodo comune. Non potrebbe dunque spiegarsi questo morbo come una degenerazione delle varietà delle patate: l'alterazione dei fusti precede generalmente quelli dei tubercoli; la detta malattia presenta i seguenti caratteri.

Tagliando per metà un tubercolo attaccato dal male, si vedono distintamente delle macchie rosse che partono dalla periferia ed in vicinanza del fusto: che si avanzano a traverso della pellicula poi in tutta la grossezza dello strato corticale che è la parte più feculante della patata; queste macchie penetrano gradatamente nell'interno, ed anche fino al centro del tubercolo. Vedonsi di più delle marginature molto sottili, che producono la decomposizione della fecula, in zone più o meno estese fra i limiti di due di queste marginature. Dopo una cottura di due o tre ore nell'acqua bollente, tutte le parti del tessuto, attaccate dalle dette marginature risultano più dure delle parti sane. Il tessuto ove predomina la sostanza rossa, resiste più del rimanente alla putrefazione. Le parti macchiate, contengono meno fecula, ma sono più ricche in materie azotate siccome dimostrano le analisi.

VIII. Valore.

Se non considerasi nelle patate che la loro porzione alimentare sanguificabile, il loro valore allo stato fresco, paragonato a quello del frumento è di 100 a 18 peso per peso; ma sembra che bisogna altresì tener conto della loro porzione carbonata che è un supplemento necessario dell'alimentazione; sotto questo aspetto otterrebbesi un rapporto come 100 a 22. Se si paragoni l'effetto nutritivo delle patate di fronte al fieno di media qualità, otterremo un rapporto di 100 a 35.

Il prezzo venale delle patate sta a quello del frumento come 100 a 12 peso per peso, ed a quello del fieno come 100 a 45; dunque i coltivatori, vendendo le patate e comprando il fieno, otterranno con la stessa spesa, un valor nutritivo maggiore di quello delle patate. Otterranno 45 chilogrammi di fieno mentre che 100 chilog. di patate non equivalevano che a chilog. 35 dello stesso fieno. Quindi le patate formano per lo più una raccolta che conviene destinare totalmente per uso degli uomini, e perciò deve considerarsi come faciente concorrenza alle altre culture d'avvicendamento ordinario, più o meno atte a sottrarre al suolo una parte della sua fertilità.

Ecco il valore reale delle patate, quale risulta dalle spese di produzione, per la coltivazione di un ettare.

		Frumento
Rompitura del terreno ad autunno inoltrato	chilog.	84
Passaggio dell'erpice a primavera 24; piantazione simmetrica a liste 62; onde in tutto	»	86
		170

		Frumento
	Riporto . . . chilog.	170
Valori dei tubercoli piantati	»	240
Azoto per una raccolta di chilog. 17393 di patate chilogrammi 98	»	657
Due lavori di sarchiatura e smuovitura del suolo.	»	100
Raccolta; giornate 18 di uomo ed 8 di donna.	»	114
Cure speciali per la conservazione	»	20
Rendita della terra, e dei capitali impiegati in corredi.	»	327
		1628

Prodotto — Tubercoli chilog. 17393 più chilog. 2607 per il valore delle fane ridotte ad equivalenza di tubercoli; onde in tutto chilog. 20000. Quindi 100 di tubercoli costano al coltivatore 8,14 circa di frumento.

CAPITOLO II.

DELLE BATATE.

La Batata (*Ipomoea batatas*) nonostante le assidue cure delle prime celebrità agronomiche, non ha potuto ancora divenire un articolo di alimento popolare; anche le patate dovettero prima di essere accettate estesamente, superare delle difficoltà che sembravano invincibili. Le principali cagioni che concorrono ad impedire l'adozione in grande di questo tubercolo, sono; 1.° il suo sapore che al palato degli Europei sembra troppo zuccherino e poco salato, considerandolo come alimento, e troppo poco prelibato, se si consideri come pietanza scelta. Per esempio i ragazzi non ancora molto abituati ai cibi salati mangiano la batata con molto piacere. 2.° La necessità di preparare la pianta per mezzo di procedimenti orticoli, prima di depositarla in piena terra, siccome occorre di fare per il colza, per le barbe-bietole e per altri prodotti. 3.° La cura che esigono i tubercoli della batata per essere conservati in inverno; essi si alterano allorquando trovansi sottoposti ad una temperatura di 4 a 5 gradi sotto lo zero.

La batata di Malaga analizzata a Madrid, dette in 100 parti:

Amido	chilog.	9,50
Parenchima amidaceo	»	14,50
Parti solubili	»	4,00
Acqua di vegetazione	»	72,00
	chilog.	100,00

Il suo estratto conteneva molto sal marino, e dello zucchero analogo a quello di canna.

L'analisi della batata fatta da Payen ha dati i risultati seguenti. Acqua 69,00 amido 9,00 parti lignose 2,54 acido putico 1,30 zucchero di canna 1,45 zucchero incristallizzabile 1,04 albumina 1,10 materie grasse, fluide e consistenti 0,89 acido mucico 0,21 olio essenziale e sostanza colorante *tracce;* malato di potassa e di ammoniaco 7,00 cloruro di potassa 1,00 ossalato di calce 0,57 solfato di potassa 0,43 silice 0,09 acido di ferro, magnesia ec. 4,38.

Altre analisi praticate sopra batate bianche, gialle e rosse, hanno dato per 100, 2,60 2,80 e 3,20 di zucchero interamente cristallizzabile. La varietà rossa più ricca in zucchero conteneva 17 per 100 di fecula amidacea.

Per 100 chilog. di tubercoli.	azoto chilog.		0,20
100 » di fane e fusti soleggiati.	»	»	0,76
			0,96.

Per 100 chilog. di tubercoli	azoto chilog.		0,20
100 » di fane e fusti verdi	»	»	0,25
			0,45.

Chilog. 100 di fane verdi, divengono chilog. 33 dopo soleggiate; quindi dando le fane fresche al bestiame, otterrassi un gran vantaggio da questa pianta. Ma siccome sarebbe impossibile di consumar fresco tutto il foraggio che esiste all'epoca della raccolta, non puossi perciò considerare come parte della raccolta stessa un tal foraggio, se non che dopo che esso ha subiti gli effetti risultanti dall' evaporazione.

Così i tubercoli della batata sono meno nutritivi che quelli della patata nel rapporto di 5 a 9 cioè a dire che non presentano come alimento, che quasi la sola metà del valore che hanno le patate. Non debbono dunque le batate considerarsi che come alimento complementario anche inferiore alle patate. Peraltro la batata si digerisce molto più facilmente della patata; essa forma un alimento feculento per eccellenza ed in certo modo reso gradevole dalle sue parti zuccherine. I suoi fusti hanno un gran valore nutritivo; allo stato secco equivalgono ai nove sedicesimi di fieno ordinario. Questa qualità ancora non abbastanza apprezzata, e l'abbondanza del prodotto che può ottenersi in condizioni opportune, determinerà forse i coltivatori ad adottare la batata come pianta foraggiera. Potranno ottenersene sotto questo aspetto, ancora raccolte più abbondanti poichè le fane rigermogliano in molta quantità, e rapidamente in tutta l' estate, e quindi potranno aversi diversi tagli consecutivi. Potrebbero forse i tubercoli delle batate riuscire altresì utili per l' estrazione dello zucchero, al pari delle barbe-bietole. La composizione della batata spiega per qual causa questa pianta esiga pochi ingrassi azotati, e si contenti di un terricelo consumato ed abbondante; purchè alle radici fibrose sia possibile estendersi in un terreno conveniente, le radici tuberose che esse nutriscono, possono crescere ed ingrossare enormemente nella sabbia la più sprovvista di principi vegetali siccome è stato ben costatato con le esperienze.

Bene spesso, quando può aversi un sottosuolo fresco e permeabile, la sola fertilità avanzata alle antecedenti culture è sufficiente per ottenere delle buone raccolte di batate; per esempio alcune terre in cui era stata coltivata la robbia, dettero un sufficiente prodotto di batate, senza che la fertilità rimasta al suolo dopo la raccolta della robbia venisse in verun modo aumentata.

La batata entra in vegetazione, allorchè riceve gradi 12,5 di temperatura, ma non bisogna azzardarsi a farla nascere sennonchè allorquando non è più da temersi il ritorno dei freddi, lo che ritarda la piantazione in piena terra fino all'epoca in cui la stagione trovasi bene stabilita.

Da questo momento fino a quello in cui i tubercoli trovansi sufficientemente stagionati, questa pianta deve ricevere un calor total di gradi 3645 cioè quello espresso dalla semisomma delle temperature minima e massima osservata con un termometro esposto al sole in pieno meriggio. Quando questa somma di calore si è già ottenuta almeno alla metà di settembre, non bisogna invaghirsi della maggior grossezza che potrebbero assumere i tubercoli poichè se venissero raccolti ad autunno troppo avanzato, mancandole il tempo per evaporare a sufficienza le parti acquose, riescono di una difficile conservazione.

In Francia si pratica di confetturare o come dicesi, di candire le batate; così preparate riescono moltissimo gustose e ricercate. Si preferisce per quest'uso la batata detta ignama i di cui tubercoli sono grossi, di forma regolare e di polpa bianca.

La cultura in grande delle batate, rimane non poco contrariata siccome dicemmo dalla difficoltà della conservazione nell'inverno, dei tubercoli destinati alla consumazione o alla riproduzione; l'unico mezzo per conservarle consiste nel tenerle lontane dall'umidità, e ad una temperatura che non divenga più bassa di gradi 9,5 sopra lo zero.

In quelle situazioni che riescono atte ad offrire la necessaria somma di calore, praticasi la cultura agreste delle batate, disponendo presso ad un muro esposto a mezzogiorno, e quando la temperatura media dei giorni raggiunge i 12 gradi, uno strato di terriccio di metri 0,20 di altezza. In esso si collocano i tubercoli delle batate alla distanza fra loro da metri 0,05 a 0,08 ricoprendoli con metri 0,05 di terriccio. Dopo innaffiati, ricopresi il tutto con un telaio inclinato ricoperto con tela intrisa con olio di lino. Tiensi questo telaio chiuso per 48 ore dopo la piantazione, ricoprendone la parte sollevata con pagliarecci. Dopo questo tempo sarà ottima cosa di tenere la serra chiusa la notte ed aperta il giorno, quando la stagione vada regolare; se poi sopraggiungono delle giornate fresche o ventose, non si aprirà la serra che nelle ore di più elevata temperatura. Se l'acqua da innaffiare è molto fresca converrà tenerla avanti di servirsene, esposta al sole. Bentosto le pianticelle nascono per ogni dove; si spuntano le vetticelle in modo da ottenere la biforcatura dei consecutivi germogli, e così ottengonsi ben presto molti fusti, atti a divenire barbatelle. Generalmente si hanno da 150 barbatelle per ciaschedun tubercolo di media grossezza.

Frattanto si deve aver preparato il terreno che ha da ricevere la piantazione. Perchè non aumentino soverchiamente le radici fibrose a carico dei tubercoli è necessario in generale che il suolo possa rimanere sano dalle acque, ma che al tempo stesso, il sottosuolo presenti ad una certa profondità sufficiente resistenza per impedire la diffusione delle radiche. Gasparin in un campo di media tenacità, non dissodato e lasciato tale quale era rimasto dopo la cultura della segala, fece scavare delle fossette larghe metri 0,35 profonde metri 0,20 ed in queste furono piantate le barbatelle a metri 0,60 di distanza l'una dall'altra. Una raccolta abbondante comprovava la efficacia di questo sistema. Le barbatelle si piantano molto bene con la caviglia, innaffiandole dopo che sono poste.

. Praticasi dopo circa 10 giorni una leggiera sarchiatura e rincalzatura delle giovani pianticelle, e dopo un mese si rinnuovano questi lavori ancora in un modo più completo. Ben presto i fusti e le foglie della pianta ricoprono il terreno, e pervengono facilmente a soffogare da per loro le piante avventizie, mentre mantengono la freschezza del suolo. Non si irriga se la terra è troppo secca, che fra la prima o seconda sarchiatura. Quando la vegetazione è più avanzata, le irrigazioni nocciono alla quantità del prodotto ed al perfezionamento dei tubercoli.

Quando il tempo della raccolta è giunto, dopo aver tagliati i fusti che riescono ottimi tanto come foraggio fresco che come foraggio secco, si smuovono i tubercoli con la vanga o col bidente, si liberano dalla terra, e si lasciano a soleggiare per un giorno almeno, dopo di che si trasportano nei magazzini di deposito. Ecco il conteggio che può considerarsi indicante i termini medii, del valore reale della batata, rilevato per un ettare di suolo sopra il quale trovinsi disposte 27777 piante.

Cultura sotto la serra.

	Frumento
Tuberi scelti 186 uguali a chilog. 186 valutati a doppio prezzo di quello del costo reale, onde compensare le diligenze occorse per la loro conservazione invernale . . . . chilog.	132,06
Terriccio per lo strato di 23 metri di lunghezza sopra metri 0,45 di larghezza e metri 0,20 di altezza; qui si pone per l'equivalente di chilog. 200 di ingrasso di lettiera, che fassi ben digerire e che si mescola con terra sottile . . . . . »	11,72
	143,78

		Frumento
Riporto . . . chilog.		143,78
Interesse del valore della serra pensile, e spesa di mantenimento della medesima	»	7,10
Piantazione, irrigazione, vigilanza e svellitura delle pianticelle. . . .	»	71,34
		222,22

Così ogni 100 piante, costano frumento chilog. 0,80 o franchi 0,225.

Cultura in piena terra.

Nettatura invernale del terreno dalle cattive erbe, o con l'estirpatore o con lo scarificatore	»	17,75
Formaziono di metri lineari 16666 di fossetta nelle dimensioni già indicate; un uomo ne fa metri lineari 180 in giornata; dunque giornate 92 circa a frumento chilogrammi 5,18 l'una	»	476,56
Importare delle barbatelle.	»	222,22
Per la piantazione con la caviglia; 6 giornate di donna.	»	21,30
Valore dell'ingrasso consumato da questa cultura supponendo una raccolta di chilogrammi 9875 di tubercoli; quest'ingrasso è rappresentato dal valore di 192 chilog. di azoto, sia che risulti dallo stato anteriore del terreno, sia che si effettui in terra povera un miscuglio di concime di lettiera digerito e di terra, per riempire le fossette a chilogr. 6,7 di frumento per chilogrammo di azoto . .	»	1286,00
Due sarchiature o due rincalzature	»	247,08
Spese di raccolta	»	461,50
Preparazione delle fosse ed assestamento dei tubercoli necessario per la loro conservazione	»	357,59
Frutto dei capitali impiegati nell'acquisto del terreno e nei corredi occorrenti per la cultura.	»	327,00
		3417,00

Prodotto. — Batate chilog. 9875 più chilog. 10125 di tubercoli per l'equivalenza delle faue; onde in tutto chilog. 20000 di tubercoli. Così 100 chilog. costano per le spese di cultura chilog. 17,85 di frumento.

CAPITOLO III.

DELL' IGNAMA CINESE (1).

(*Dioscoreae Batatas*)

Per la coltivazione dell'*Ignama* della Cina si scelga terreno sostanzioso e sciolto, plaga dolce e calda. Si disponga il suolo in aiuole parallelogramme, la cui lunghezza sia a piacere e la larghezza di quattro palmi. Fra un'aiuola ed un'altra si lasci un viottolo che sia largo un palmo e mezzo. Il livello di ciascuna aiuola si porti elevato per un palmo. Ciò

(1) Questo Capitolo è stato aggiunto dal *Prof. A. Bruni.*

fatto, si pongano sul suolo in primavera avanzata i tuberi disposti in due filari paralelli fra loro lungh'essa l'aiuola. Ogni tubero, se piccolo quanto una nocella, più o meno, sia lontano dall' altro mezzo palmo; ed un palmo se sarà più grosso, o se sia un buon pezzo di radice, la quale in questo caso sarà posta alla profondità di un pollice. Dopo tale operazione si copriranno di terra siffatti tuberi, la quale terra sarà rilevata orizzontalmente dal viottolo con una zappa di media proporzione. Ed il coltivatore farà così: sulla sua sinistra avendo sempre l'aiuola, toglierà dal viottolo, e verserà su di essa il terreno, in modo che la zappa lo sparpagli dolcemente quà e là su pei tuberi. Egli rinculando sempre, giungerà all'estremità opposta del viottolo, e ricomincerà l'operazione nell'altro a fianco, tenendo sempre a sinistra l'aiuola, la quale sarà così ricolmata, metà da un lato e metà dall'altro. I tuberi saranno a questo modo coperti da mezzo pollice di terreno, se assai piccoli, e da un pollice e più, se molto grossi. Sia dunque un'aiuola disposta dal nord al sud a mo' d'esempio: cominciando l'orticoltore a rinculare dal primo al secondo punto, coprirà in questa guisa una metà lungh'essa l'aiuola; e quindi ricominciando a operare dall'altro lato, si troverà dal sud al nord coll'aiuola sempre a sinistra, e che sarà siffattamente colmata dall'altro lato.

Si lasci il tutto così; e si pongano, se si vuolo, i sostegni di frasche e rami qualunque. Noi però siamo di avviso che gli appoggi ai fusti dell'*Ignama* sono utilissimi e indispensabili per vario ragioni fisiologiche. Quando le piante dell'*Ignama* saranno elevate per quattro in cinque palmi, gli è tempo di ricolmare l' aiuola di terreno allo stesso modo e nella stessa proporzione di che abbiamo più avanti detto. E finalmente tra settembre e ottobre si ripeterà la medesima operazione. E comecchè questa pianta esige due anni di tempo per ingrossare la sua radice lunga, così ripetendo tale operazione al secondo anno, ne segue che il viottolo troverassi al tempo della raccolta, bastantemente profondo per più palmi: di tal che l' orticoltore praticando in esso, e fornito di una zappetta o di altro strumento simile, potrà di leggieri eseguire l' estrazione delle radici dell'*Ignama*. Egli scaverà delicatamente tra una pianta e l' altra, ed il terreno cadendo giù nel viottolo, lascerà a nudo il prodotto che vorrà ottenersi da tale coltivazione; sì che sarà cosa facile estrarnelo sano e legittimo.

CAPITOLO IV.

DEI TARTUFI DI CANNA.

Questi tubercoli appartengono ad una specie di girasole (*Helianthus tuberosus*) detto volgarmente tartufo di canna, e dai francesi *topinambur*. Hanno un gusto piccante come il carciofo, ma più disaggradevole. I cavalli ed i bovi mangiano questo tubercolo, ma è ricusato dai maiali.

Il tartufo di canna dà abbondante prodotto anche in terreni mediocri; non sfrutta la terra; vegeta per più anni dove ha allignato con piccolissima cultura annua; non teme le gelate; non è danneggiato nè da malattie, nè da insetti; può estrarsi dal suolo anche a piccole quantità ed a misura che deve essere consumato; presenta un nutrimento quasi equivalente a quello offerto dalle patate. Ora le cause principali che hanno mantenuta molto ristretta la sua cultura, sono a nostro avviso; 1.° la ripugnanza degli agricoltori, per prodotti che non servono che agli animali. Da questa repugnanza non sono esenti che quegli agricoltori a cui mai non manca il nutrimento. 2.° la difficoltà di estirpare completamente questa pianta da un terreno nel quale abbia una volta allignato, poichè i tubercoli di una stessa pianta formano una serie decrescente, e si propagano riducendosi sempre più a piccole dimensioni. D' altronde il tartufo di canna non è pianta da intervenire negli avvicen-

damenli, e quando dopo otto o dieci anni vuolsi espellere, basta farvi succedere una cultura foraggiera per ottenere l'intento; due tagli del suo fusto fatti nello stesso anno insieme con le altre piante da foraggio, bastano per troncare la sua riproduzione. 3.° la difficoltà della conservazione; questo tubercolo richiede per essere conservato le precauzioni della batata, ma d'altro lato può essere svelto dal suolo a misura che va consumandosi dai bestiami siccome già dicemmo.

Pertanto crediamo che in una rigorosa analisi comparativa de' vari prodotti della cultura ordinaria, il tartufo di canna, non debba rimanere senza una distinta importanza.

Così 100 di tubercoli freschi contengono	azoto chilog.		0,326
54 di fusti (a 0,063 per 100)	»	»	0,038
42 di foglie (a 0,800 per 100)	»	»	0,336
			0,700

Per 100 di tubercoli	azoto chilog.		0,33
100 di fusti e foglie soleggiati.	»	»	0,18
			0,51

Ma se si lascino al terreno i fusti e le foglie, e se si rifletta che questa pianta prende quasi il terzo del suo azoto dai vapori ammoniacali dell'atmosfera, vedremo che in sostanza è ben piccola la quantità d'ingrasso che toglie al suolo. Risultano circa 100 chilog. di concio di lettiera per 200 chilog. di questi tubercoli.

Secondo alcuni scrittori la facoltà nutritiva di 100 chilog. di fusti disseccati di questa pianta, non è maggiore di chilogr. 12,5 di fieno ordinario, per cui possono essere abbandonati alla lettiera.

Se a questa pianta venga accordata qualche cura essa cresce nei più cattivi terreni tanto leggieri che forti. La raccolta media corrisponde a 17000 chilog. per ettare; su buoni terreni di alluvione si sono ottenuti per fino 60 mila chilog. di tubercoli per ettaro.

Come nutrimento 14 chilog. di tubercoli equivalgono a 5 chilog. di fieno.

I tartufi di canna si piantano negl'intersolchi fatti con l'aratro, al principio di primavera; si pongono fra loro a metri 0,35 o 0,40 per ogni verso; uno intero per buchetta. Se il terreno è di mediocre feracità dovrà concimarsi con un ingrasso di lettiera equivalente a chilogr. 0,46 di azoto per ogni 100 chilog. dei tubercoli della raccolta media ottenibile. Tutti gli anni dovrà essere ripetuta la concimazione accordando al campo un ingrasso contenente chilog. 0,23 di azoto per ogni 100 chilog. della raccolta antecedente. Allorquando le piante appariscono, bisogna dare un forte lavoro con l'erpce per ammobilire e pulire dalle erbe la superficie del terreno; inoltre finito l'inverno bisogna anno per anno dopo aver troncati in più pezzi con la vanga i fusti rimasti sul campo, praticare una leggiera aratura ed un altro lavoro con l'erpce, onde spianare e regolarizzare il suolo lasciato sconvolto dalla vegetazione dei tubercoli ottenuti nell'antecedente raccolta. A vegetazione avanzata, questa pianta non ha bisogno di sarchiature e soffoga facilmente quasi tutte le cattive erbe.

Il valore reale dei tartufi di canna rilevasi per approssimazione nel modo che appresso:

Spese di prima cultura.

		Frumento
L'azoto che contengono 20000 chilogrammi di tubercoli è chilogr. 140; che a chilog. 6,7 di frumento per uno di azoto importano	chilog.	938
Aratura per la preparazione del terreno	»	84
Tempo per la piantazione, e costo dei tubercoli	»	70
		1092

Spese di ciascun anno per un decennio.

		Frumento
Quota annua delle spese di prima istallazione	chilog.	109,00
Aratura del terreno	»	84,00
Passaggio dell'erpice	»	6,14
Concimazione chilog. 40 di azoto	»	268,00
Raccolta e spezzatura dei fusti	»	155,86
Frutto dei capitali per l'acquisto del terreno e per i corredi	»	327,00
		950,00

Prodotto. — Tubercoli chilog. 13200, più chilog. 6800 per il valore delle fane ridotte all'equivalenza di tubercoli, onde in tutto chilog. 20000. Così 100 di tubercoli costano al coltivatore circa chilog. 4,75 di frumento.

Il valore nutritivo dei tubercoli paragonati al fieno ordinario, essendo come 14 a 5 osserviamo che costando il fieno franchi 5 i 100 chilogrammi, i tubercoli dovrebbero costare franchi 1,78 o frumento chilog. 6,32 ed invece costano 4,75; quindi vedesi che questa pianta offre un nutrimento veramente a buon mercato.

CAPITOLO V.

DELLE BARBE-BIETOLE.

Senza la necessità di ritrarre lo zucchero dai prodotti indigeni, avrebbe forse la barba-bietola molto ritardato a conseguire un'importanza distinta fra le culture delle piante radici.

Sotto il rapporto della produzione dello zucchero la barba-bietola coltivata ed impiegata abilmente, esercita tuttora una concorrenza con la canna da zucchero che non cede la vittoria alla sua emula. E se si consideri che la canna contiene in media 20 per 100 di zucchero mentre non se ne rileva che 12 con gli attuali processi, e che la barba-bietola ne contiene 12 per 100 mentre non se ne ottiene che 6, rileveremo facilmente, che tanto dall'una che dall'altra parte vi sono dei perfezionamenti possibili da ottenere e che la lotta può forse propendere a vantaggio della seconda in specie riflettendo che è più probabile un miglioramento di condizioni nella utilizzazione della barba-bietola, di quello che sia della cultura della canna, sfruttata con il costoso intermediario delle braccia degli schiavi.

La barba-bietola si adatta facilmente a terreni di natura diversa, purchè sieno profondi, non soverchiamente tenaci nè infestati di umidità stagnante. Essa riesce meglio delle altre piante radici, sotto climi diversi, purchè nel tempo della sua vegetazione non sia sorpresa dalle gelate; la sua sementa o la sua vegetazione possono essere accelerate o ritardate secondo il modo di cultura che adottasi.

Quando non viene destinata la barba-bietola alla fabbricazione dello zucchero, i suoi prodotti servono per la maggior parte al nutrimento degli animali, sebbene essa offra altresì un cibo gradito generalmente anche agli uomini. Si è anche tentato di formarne ingrediente per la fabbricazione del pane.

In sostanza la cultura di questa pianta radice non praticasi estesamente che nelle vicinanze delle fabbriche di zucchero, mentre come pianta foraggiera essa non occupa che piccole estensioni di suolo, ed è coltivata allo scopo di offrire un supplemento di nutrimento fresco alle vacche ed ai maiali. Essa non può in queste condizioni che divenire ausiliaria delle culture da foraggio.

Limitandoci ad avvertire che laddove la barba-bietola si coltiva estesamente per servire alla fabbricazione dello zucchero, essa forma il pernio del perfezionamento agricola a cagione della diligenza e dell' accuratezza a cui assoggetta gli agricoltori, passeremo di seguito a rammentare che ancora se si consideri come pianta da foraggio, essa presenta delle qualità molto apprezzabili. Essa esige dei lavori meno costosi della carota; è meno soggetta ai danni provenienti dagl' insetti, della rapa; può essere consumata cruda senza inconvenienti, in specie dandola ai bestiami insieme ad altri foraggi, e può essere conservata con facilità e per lungo tempo nelle stanze di deposito. Quindi essa è atta a protrarre il nutrimento fresco per i bestiami fino ad inverno inoltrato, divenendo utilissima allorquando mancano gli altri cibi freschi. Così la patata, la barba-bietola ed il tartufo di canna possono supplire il foraggio fresco nei tempi più critici dell'annata, cioè la patata fino a dicembre, e la barba-bietola fintantochè la cessazione delle gelate permette di aprire la terra per estrarne i tartufi.

I. Varietà e composizione.

1.° *Barba-bietola grande* o *comune* (*Beta vulgaris*) ha la carne variata di giallo e di color rosaceo; è quella che più generalmente si coltiva per nutrimento degli animali. Una delle sue varietà sorte quasi interamente dal suolo e soltanto si sostiene col fittone e con le radicule inferiori. Un'altra varietà che giunge a grandi dimensioni nei terreni sostanziosi, risulta di un rosso molto acceso, ed adoprasi cotta in forno per cibo umano nell'estate.

2.° *Barba-bietola piccola* (*Beta cicla*) essa è di color rosaceo e coltivasi per gli animali. Ancor questa ha una varietà di colore più acceso che si mangia dagli uomini sebbene abbia un sapore meno zuccherino della precedente.

3.° *Barba-bietola giallastra*, prolungata, ordinaria, con la pelle pure di un giallo chiaro; essa spingesi molto fuori di terra e riesce molto nutritiva per i bestiami.

4.° *Barba-bietola giallastra di Allemagna*, a radici quasi sferiche. Ha la pelle gialla. scura. Questa pure riesce molto produttiva e sostanziosa.

5.° *Barba-bietola gialla molto chiara, di Silesia*. Ha le radici poco allungate e molto grosse; la pelle gialla biancastra. Osservasene una varietà a colletto verdastro. Impiegasi per estrarne lo zucchero; cresce sotto terra, e riesce molto produttiva.

Tutte le varietà della Barba-bietola divengono di colore più o meno acceso, secondo le differenze del clima e del terreno.

Dietro opportuni esperimenti si riconobbe che la 1.ª varietà conteneva da 0,83 a 0,88 di acqua; la 3.ª varietà conteneva da 0,85 a 0,89 di acqua. Il peso delle foglie sta in media come 90 a 100 con quello delle radici.

In 10000 parti di radici, si ebbero 4275 di carbonio, 577 di idrogene, 4358 di ossigene, 166 di azoto, 100 di acido carbonico, 10 di acido solforico, 37 di acido fosforico e 477 di residui. Ed in 10000 parti di foglie si ebbero 3811 di carbonio, 510 di idrogene, 3080 di ossigene, 450 di azoto, 32 di cloruro, 42 di calce, 28 di magnesia, 251 di potassa, 37 di soda, 52 di salice, 15 di ferro ed allumina, e 1692 di residui.

La barba-bietola di N.° 3, è molto più ricca in zucchero di quella N.° 1 ma contiene meno azoto.

Secondo le analisi Boussingault, la 1.ª allo stato secco conteneva 1,70 per 100 di azoto, la 3.ª soltanto 1,43; allo stato normale la 1.ª 0,21 e la 3.ª, 0,18. Così la 1.ª è adottata per il bestiame, la 3.ª per l'estrazione dello zucchero.

Pertanto potremmo ritenere per termini medi:

in 100 chilog. radici	azoto chilog.	0,21
90 » di foglie verdi	» »	0,40
		0,61

in 100 chilog. di radici	azoto chilog.	0,21
100 » di foglie soleggiate	» »	0,44
		0,65

L'effetto utile che può ottenersi dalle foglie nel loro stato di freschezza, viene in gran parte a perdersi, allorchè rimangono per qualche giorno senza impiego dopo che sono state recise; allora non possono che valutarsi per i principî fertilizzanti che conservano allo stato, o di dessiccazione naturale o d' imputridimento.

Presso a poco 100 chilog. riduconsi a 33.

Dietro accurati esami, fu rilevato che per 20000 chilog. di radiche ottenuto sopra un ettare, rimasero al terreno circa chilog. 3850 di foglie decomposte, e compresi i fittoni e le radicule, in chilog. 4600, si conteggiava un residuo di azoto di chilog. 12 circa. Oltre all'azoto le barbe bietole richiedono al terreno una buona dose di potassa, che sarà necessario supplire, allorchè ne manca il suolo.

II. Vegetazione, terreno conveniente ed ingrassi.

La barba-bietola sorpresa da una temperatura al disotto della congelazione, prontamente perisce.

Il suo seme germina e le pianto spuntano allorchè la temperatura elevasi al 7 gradi. Ciò che dicesi radice della bietola contiene nella sua parte di mezzo il prolungamento di una midolla in forma di cono rovesciato, lo che caratterizza un fusto rigonfiato da una massa cellulosa nella quale la parte radiculare trovasi impegnata e nascosta. Nella maggior parte dei casi la parte della barba-bietola che elevasi sopra terra, comprende lo stelo, mentre la parte sotterranea forma la vera radice. La massa aumentasi gradatamente per la soprapposizione delle zone concentriche, che tutte sono composte di materiali perfettamente identici, di modo che la quantità delle sostanze componenti è a tutte le età della pianta, proporzionale al volume della radice e del fusto radiciforme.

Nel primo anno della vita delle bietole il fusto allunga ed ingrossa progressivamente; ciaschedun palco di foglie, tende per l'espansione delle fibre ad aumentare il numero delle zone concentriche; nel secondo anno il fusto erbaceo o lignoso si allunga e compie la sua vita producendo i fiori e le semenze. Soltanto sotto l'influenza del calore e dell'umidità ammessa una fertilità media, ha luogo l'allungamento e l'ingrossamento del fusto radiciforme. Si è osservato che una barba-bietola dall'aprile alla metà di settembre non aveva che un peso medio di chilog. 0,75 essendo passata una estate caldissima e molto asciutta; ma pioggie abbondanti dalla metà di settembre a quella di ottobre avevano portato il peso della radica a chilog. 1,25 essendo stato il calore medio totale al sole negli ultimi 30 giorni di gradi 732.

Per la vegetazione del primo anno che è quella che assicura alle radici il maggiore sviluppo, occorrono almeno 3000 gradi di calore medio solare.

Sebbene fino al perfezionamento del semi non siavi nella pianta vera maturità, possono raccorsi le barbe-bietole a tutte le epoche della loro vegetazione ottenendone un prodotto proporzionale alla loro grossezza. Ma il miglior momento da scegliersi per sradicare le barbe-bietole è quello in cui l'abbassamento di temperatura media del giorno trovasi disceso a 9 gradi. Nelle regioni ove non vegeta il formentone, questo ritardo spinge soverchiamente verso l'inverno la preparazione dei terreni e la sementa dei cereali; così si ha in tali luoghi la barba-bietola come un cattivo precedente dei cereali; bisognerebbe esaminare se raccogliendo le barbe-bietole più presto, e così rinunziando ad una parte del prodotto, la loro cultura potesse non ostante risultar vantaggiosa di fronte a quella di altre piante sarchiabili.

In sostanza la barba-bietola ha il vantaggio di sopportare l'ascintiere del terreno e dell' atmosfera e di riprendere la sua vegetazione, ingrossando rapidamente al momento in cui le vien fornita la conveniente umidità.

La barba-bietola riesce in tutte le terre, eccettuate però quelle che sono formate di sabbie selciose e calcaree incoerenti. In generale questa pianta preferisce i terreni di media consistenza, piuttosto tenaci che leggieri, che rieschino freschi e che venghino arricchiti dagl' ingrassi.

Per mezzo di accurate indagini è stato rilevato che la barba-bietola ottiene piccola parte dell'azoto necessario alla sua vegetazione dall' atmosfera, e che attinge dal terreno l' aliquota di 0,33 dell' ingrasso totale contenuto nel suolo.

Rileviamo da altre esperienze, che un terreno capace a produrre chilog. 1170 di frumento, lo fu del pari a produrre chilog. 20000 di barbe-bietole; e che un altro terreno capace di chilog. 1716 di frumento produsse chilog. 32000 di barbe-bietole.

Per ottenere una raccolta di 20000 chilog. di barbe-bietole, contenente insieme ai fusti e le foglie 0,61 per 100 di azoto, l' ettare dovrà avere una fertilità equivalente a :

$$\frac{20000 \times 0,61}{33} = 370.$$

Siccome vedesi, di questo azoto, le barbe-bietole non se ne appropriano che circa un terzo soltanto; ma hanno bisogno della totalità per prosperare e produrre un buon risultato non ostante che lascino l' avanzo a vantaggio delle culture successive. È quasi inutile di ripetere che praticando una cultura di frumento senza ingrasso, potrassi rilevare quanta è la fertilità che racchiude il terreno, per supplirvi la differenza in concime effettivo.

Volendo ottenere una straordinaria raccolta, per esempio di chilog. 60000 di barbe-bietole per ettare, e se il suolo non ha che un equivalente di chilog. 175 di azoto di fertilità, è evidente che bisognerà supplire la differenza, ovvero chilog. 934 di azoto, cioè chilogrammi 233500 concime di lettiera per ettare.

Ma questa esorbitante dose di concime pagliese, renderebbe la terra troppo soffice e sollevata, cosicchè la vegetazione delle piante ne rimarrebbe pregiudicata vistosamente, quandochè non si praticasse di scegliere in parte dei concimi molto digeriti, oppure di quelli che contengono molto azoto sotto piccolo volume, come sarebbero i panelli ottenuti dai residui di piante oleaginose, gli escrementi umani diluiti in acqua ed orina, ec.

III. Cultura e sementa.

Dovrà dissodarsi la terra prima dell' inverno per preparare la cultura delle barbe-bietole. Bisognerà che l' aratura, o meglio il dissodamento con la vanga e col bidente sia profondo, poichè le radici penetrano nel suolo anche oltre un metro. A primavera si ripassa

il terreno con lo scarificatore e dopo con l'estirpatore; si spande il concime e si sotterra con l'aratro a metri 0,12 circa di profondità.

La sementa praticasi o con il seminatore o con il piantatore; quella a getto deve bandirsi, perchè occasiona in seguito troppa perdita di tempo per diradare le piante. Anche adottando il seminatore a cassetta le piante risultano ben differenziate per causa della forma tubercolare ed irregolare del seme. La sementa col piantatore praticasi spartendo in prima il terreno a liste e solchi interposti.

La distanza più conveniente da darsi alle piante delle barbe-bietole, ha formato soggetto di lunghe discussioni. Ritenendo consimile il terreno e la fertilità, se si pianti molto rado, avremo le barbe-bietole più grosse. Koechlin lo poneva ad un metro fra le liste, ed a mezzo metro fra pianta e pianta, ottenendone dalle barbe molte sviluppate. Però crediamo che sia preferibile di operare in modo da ottenere in media delle barbe di circa 2 chilogrammi ponendole a tale scopo più rade o più vicine fra loro in proporzione delle condizioni di fertilità locale. In un terreno dell'attitudine di quello di Koechlin, si ottennero 105 mila chilogrammi di barbe per ettare, cioè a chilog. 2 per barba, piante 52500 spaziate di metri 0,60 fra lista e lista e di metri 0,31 fra pianta e pianta, lo che può stabilirsi per termine medio delle piantazioni. In un suolo atto a produrre un grande sviluppo nelle radiche può esservi la convenienza di diradare alquanto la piantazione, come può esservi quella di raffittirla in un terreno nel quale le radiche non oltrepassino mai certe date dimensioni; quindi lo spaziamento delle piantazioni dovrà essere indicato dagli esperimenti locali comparativi. Esso sarà inoltre nei terreni freschi proporzionale all'ingrasso di cui può disporsi; in quelli asciutti, ugualmente all'ingrasso, ma altresì alla durata dell'asciuttore, e ad altri indizi che la vegetazione delle altre piante può fornire. Per esempio l'erba medica suol produrre sullo stesso terreno, chilog. 1 di fieno secco per chilog. 6,6 di barbe-bietole. Così se l'erba medica secca sarà sopra un ettare chilog. 9600 potremo avere chilogr. 63360 di barbe, cioè 31680 piante di 2 chilogr. poste fra loro a circa metri 0,60 fra le liste e metri 0,50 fra pianta e pianta.

L'epoca della sementa deve essere quella in cui più non sono da temersi le gelate bianche che distruggono le pianticelle appena spuntate. Dassi una prima sarchiatura, appena che le foglie hanno acquistata la lunghezza di metri 0,20 a 0,30. Questo lavoro non può essere ritardato senza grave danno delle piante. Se si sarchia col mezzo dell'estirpatore, si ha cura di lavorare a mano l'intervallo delle piante nelle liste e di diradare le pianticelle, lasciandone una per spartito, poichè ciò che chiamasi grano di barba-bietola è un'agglomerazione di tre o quattro semi, che spesso germinano tutti, l'uno a contatto dell'altro. Dopo quindici giorni si procede ad un'altra sarchiatura e rincalzatura diradando nuovamente le piante in modo che non ne rimanga che una per spazio.

Quando vuolsi praticare la cultura per trapiantazione si consegna il seme alla pepiniera allorchè la temperatura giunge a 9 gradi. L'estensione della pepiniera per fornire di piante un'ettare, sarà uguale alla decima parte di esso. Il terreno deve essere bene ammobilito e ben concimato; vi si seminano i grani col piantatore distanti fra loro in tutti sensi metri 0,12; così si hanno 69 piante a metro quadrato svellendo quelle che l'agglomerazione dei semi avesse prodotte in eccesso. Formasi la pepiniera con riquadri divisi da viottole, onde potere schiarire, pulire e sorvegliare le pianticelle. Allorchè la pianta giunge col fusto alla grossezza di metri 0,015, è in punto per essere traslocata, lo che operasi estraendo dalla pediniera tutta la zolla che la contiene; quindi si purgano le radiche dalla terra e si depone la pianticella al punto che gli è destinato. Praticasi di tagliare le foglie a metri 0,10 al di sopra del colletto onde diminuire l'evaporazione nel tempo della ristaurazione; si tagliano ancora le estreme punte delle radiche che mal potrebbero assettarsi in terra. Nel campo già preparato fassi un foro col piantatore e vi s'insinua la pianta fino alla nascenza delle foglie, dopo di che si riassoda la terra intorno alla pianta, rincalzandola col pomo del piantatore.

Abbiamo già detto che facilmente le barbe-bietole rimangono arrestate nel loro sviluppo dall'alidore; ora conviene far rimarcare che potendo sollecitarne lo sviluppo in primavera, in modo che allorchè la temperatura giunge a gradi 9, invece di dovere nascere si trovassero le piante già adulte, otterremmo il gran vantaggio di vederne effettuato per la massima parte lo sviluppo prima dell'alidore, ed anche in condizioni favorevoli si potrebbero raccorre prima dei grandi caldi, e così vi sarebbe luogo ad una seconda raccolta autunnale.

Quest'intento è stato ottenuto, educando le pianticelle fino dal gennaio sotto la serra rustica, che ormai è divenuta un attrezzo indispensabile ad un'agricoltura raffinata. La piantazione nella serra potrà farsi al solito a metri 0,12 o lasciando sussistere tutte le pianticelle risultanti avremo una distanza per tutti i sensi fra pianta e pianta, di 4 o 5 millimetri. Queste pianticelle ben custodite in un terreno convenientemente preparato, vegetano con forza sotto la protezione della serra, tantochè appena cessato il pericolo delle gelate, se si pongono in piena terra già sufficientemente sviluppate, esse non hanno a temere tanto, qualche ripassata di freddo che potesse sopraggiungere.

Le foglie delle barbe-bietole hanno realmente molta importanza tanto come ingrasso se si lasciano al terreno, quanto come foraggio se si danno ai bestiami; rammentiamoci che corrispondono allo stato normale per media a 0,90 del peso delle radici, e che contengono il doppio di azoto di esse, peso per peso. Molti agronomi hanno dubitato che le foglie delle barbe-bietole abbiano un' azione purgativa, e sebbene manchino esperimenti analitici per costatare tal circostanza, pur crediamo che non si potrebbe con vantaggio dar lungamente per tutto nutrimento, queste foglie agli animali, siccome siamo tentati allorchè alla svellitura delle radici, ci troviamo in possesso di enormi quantità di questo foraggio. Ma se praticasi nel corso dell'annata una discreta sfrondatura delle piante, non noceremo sensibilmente al prodotto e suppliremo agli animali una porzione del loro nutrimento certamente in tal caso innocua, o spesso in estate molto opportuna. Alcuno ha praticato di porre i foraggi freschi delle barbe-bietole nelle cantine in vaschette di acqua leggermente salata per allontanarne la dessiccazione o per dare al tempo stesso col sale, un correttivo a questo foraggio. Gli esperimenti locali potranno solo far giudicare nettamente della convenienza di questi industriosi processi.

Siccome dicemmo, allorchè la temperatura media scende per più giorni a gradi 9, sarà conveniente di eseguirne la raccolta e specialmente nei terreni argillosi che riescono meno atti a conservare il calore nel loro interno. Ritardando soverchiamente la raccolta, le piante corrono rischio di rimanere attaccate dalla malattia conosciuta sotto il nome di penetrazione bruna.

Lo sradicamento fassi o col bidente o con l'aratro, secondo le estensioni della cultura e la qualità più o meno tenace dei terreni. Se fassi con l'aratro, si dirige l'istrumento lungo le liste, facendo penetrare il vomero profondamente; poi si svelgono a mano le radici e si dispongono in masse coniche con le foglie al di fuori; se le foglie si destinano per ingrasso, vengono recise immediatamente, separandole dalle barbe.

La custodia delle barbe-bietole bisogna che sia analoga a quella delle patate, poichè ancora queste ultime rimangono danneggiate, lasciandole esposte allorchè la temperatura cade al di sotto di zero.

IV. Valore.

Il valore delle barbe-bietole, laddove esistono fabbriche di zucchero è regolato dalla concorrenza dei coltivatori; in media è di franchi 1,85 o frumento chilog. 6,57 per ogni 100 chilog. di barbe-bietole. Rimangono a vantaggio del coltivatore i cesti e le foglie. Laddove poi è consumato questo prodotto come foraggio, può dirsi per media, stare al fieno or-

dinario, peso per peso, come 4,50 a 1 e quindi equivalere 100 chilog. di barbe-bietole a chilogr. 22,22 di fieno. Così 100 chilog. di fieno avendo un valore di chilog. 15,62 di frumento, 100 chilog. di barbe-bietole costeranno 3,47 di frumento. La polpa della barba-bietola nel caso che questa debba servire alla fabbricazione dello zucchero, vendesi per nutrimento degli animali, in ragione di chilog. 1,42 di frumento per ogni 100 chilog. di polpa. Siccome questa polpa, ritiene ancora dopo l'estrazione dello zucchero, quasi lo stesso valore nutritivo che avevano le barbe-bietole, vedesi che al prezzo indicato, essa è di gran vantaggio per l'ingrassamento del bestiami, ai quali può amministrarsi mischiata con crusca o con civaie.

Il prezzo reale delle barbe-bietole risultante dalle spese di cultura sopra un ettare, è per termine medio, come appresso:

		Frumento
Aratura del suolo in autunno a metri 0,25;	chilog.	144
Altra aratura in primavera per sotterrare l'ingrasso	»	84
Passaggio dell'erse e dell'estirpatore.	»	14
Chilogrammi 5 di seme 2,70; sementa col piantatore, giornate 5 di donna 17,30; ed in tutto	»	20
Una sarchiatura e rincalzatura con diradamento di piante	»	114
Due dette, senza il diradamento	»	100
Frutto dei capitali impiegati nell'acquisto del terreno e dei corredi occorrenti	»	327
Ingrasso ordinario chilogr. 122 di azoto a chilogr. 5,82 di frumento per chilogrammo	»	817
Raccolta 78,7; trasporto ed accomodatura 108,3; in tutto.	»	187
		1807

Prodotto. — Radiche chilog. 12353 più chilog. 7647 per il valore delle fane ridotte all' equivalenza di radiche, onde in tutto chilog. 20000. Quindi chilog. 100 di radiche costano al cultore chilog. 9,04 di frumento.

Abbiamo già veduto che il prezzo venale di questo prodotto come foraggio, era chilogrammi 22,22 di fieno ordinario, ovvero chilog. 3,47 di frumento. Il prezzo venale dello stesso prodotto come materiale da zucchero offre in media chilog. 6,57 di frumento per ogni 100 chilog. di radiche.

Da tutto ciò si desume che la cultura delle barbe-bietole mentre risulta molto vantaggiosa laddove havvi uno smercio ed una concorrenza per la fabbricazione dello zucchero, non lo è oppostamente che poco, considerata di fronte alle altre culture foraggiere. Nonostante, siccome essa necessita de' lavori profondi, delle sarchiature accurate, e delle incessanti diligenze, serve mirabilmente all' educazione degli agricoltori; e d' altro lato, in vista delle abbondanti concimazioni che esige, e dell' ingrasso che aggiungono gli avanzi delle piante, essa cultura lascia il terreno in un ottimo stato di fertilità, e molto ben preparato per la susseguente vegetazione dei cereali: quindi perchè possa dirsi ben tenuto un possesso, bisognerà che per una parte sia sempre destinato alla cultura delle barbebietole.

CAPITOLO VI.

DELLA CICORIA.

Il radicchio (*Cichorium inthybus*) è pianta spontanea che incontrasi frequentemente nei terreni a pastura, cosicchè dicesi radicchio selvatico. Questo, portato nei campi è sottoposto a cultura regolare, è divenuto più rigoglioso, più tenero e meno amaro.

Fino dal 1800 fu riconosciuto che la radice del radicchio coltivato, tostata e ridotta in polvere, poteva avere molta analogia, almeno apparente, con la polvere del caffè. Fatto si è che al presente fassi un gran consumo di questa polvere, dal popolo meno agiato di molte parti di Europa, formando come per il caffè la decozione, per mischiare in specie al latte, al quale comunica un sapore più grato di quello che facesse l'orzo tostato, adoprato dai braccianti in addietro per l'effetto medesimo.

Mancando di esami analitici relativi a questa pianta, ci limiteremo a riportare alcune notizie relative all'attitudine che possiede di migliorare il suolo.

Dopo una raccolta di orzo seminato sopra una quantità media d'ingrasso, fu seminata la cicoria senza ingrasso, e dopo di essa, il frumento pure senza ingrasso che diede un soddisfacente prodotto. Sembra che lasciando al suolo gli avanzi dei gambi e delle foglie, la cicoria dia al terreno per un ettare, più chilog. 45 di azoto di quello che ritrae dal terreno medesimo.

Ciò può essere benissimo, se si riflette che le piante che sfogano in molte foglie ritraggono principalmente dall'atmosfera i gas ammoniacali fecondanti. In conferma, riferiremo che dopo due raccolte di frumento, la prima delle quali era stata soltanto concimata, bisognò una leggiera sugatura per favorire la prima messa della cicoria, e che in seguito essa proseguì a vegetare prosperamente ritraendo dall'atmosfera i principi fecondanti che le abbisognavano. La cicoria inoltre reclama il principio calcareo, del quale opera un gran consumo nel corso della sua vegetazione.

Ma a dispetto di questi fatti desunti da sicure sorgenti, la massima parte dei coltivatori riguarda la cicoria come una pianta spossante. Secondo la nostra opinione, la causa di questa apparente degradazione del terreno dopo tal vegetazione deriva dalla profonda cultura che esige questa pianta. Nelle culture ordinarie l'ingrasso è ripartito soltanto nello strato superficiale, da metri 0,25 a 30; ora comprendesi che dissodando il terreno da metri 0,40 a 0,45 questi strati fertilizzati vengono capovolti, e rimane alla superficie il terreno meno fertile del fondo. Ne risulta, che benchè il suolo possieda ancora tutti i suoi principii fecondanti essi vi sono contenuti in uno stato latente, perchè le radici fibrose dei cereali che succedono alla cultura della cicoria, non giungono che difficilmente ad attingere l'ingrasso alla profondità che contiene i sughi rivoltati. Ma dopo i cereali, se praticansi delle culture che penetrino con le radiche molto addentro al terreno, come per esempio le barbe-bietole, l'erba medica, ec. è allora che vengono a conseguirsi degli ottimi resultati, dovuti in gran parte alla cultura radiculare che con l'immediato esperimento dei cereali sembrava aver depauperato il terreno. In generale le culture radici, producono accrescimento dello strato fertilizzato del suolo, o quindi il sostanziale e permanente miglioramento fisico e meccanico del medesimo.

Per la cultura della cicoria si preferiscono quei terreni che ritengono una sufficiente dose di fertilità avanzata alle antecedenti culture, perchè si crede che i concimi freschi aggiunti appositamente per questa sementa compartischino una qualità nauseabonda alle radici, e ne determinino il soverchio allungamento e la maggior acquosità della polpa.

Il terreno destinato alla cultura della cicoria occorre che sia rimosso almeno a metri 0,40 di profondità, che non sia molto tenace, e che si trovi in uno stato medio di fecondità. Si dissoda il suolo prima dell'inverno, o colla vanga o col bidente, oppure con due consecutivi passaggi di aratro nello stesso solco. A primavera si purga e si rimuove la terra con lo scarificatore e con l'erpe. La sementa praticasi allorchè la temperatura media è pervenuta a 12 gradi. Per un ettare si impiegano 5 chilog. di seme, che spargesi a getto, ricuoprendolo con l'erpe e dopo comprimendo alquanto il terreno con il cilindro. Dopo circa 15 giorni, allorchè le pianticelle sono spuntate si pulisce con piccole marre leggermente il terreno dall'erbe avventizie, riducendo mobile la superficie e diradando il vegetabile fino a lasciare le piante distanti circa metri 0,15 fra loro. Un mese dopo ripetesi una

più profonda smarratura, e si diradano di nuovo le piante lasciandole a metri 0,30 fra l'una e l'altra; se si tenessero più fitte, darebbero delle radiche più deboli e più corte. Finalmente quando le piante cuoprono uno spazio da metri 0,06 a 0,10 di diametro si pratica la terza sarchiatura, perfezionando il ripulimento del terreno, dopo di che se si lasciano crescere senza toccarle altrimenti.

Allorchè verso la fine di ottobre, l'abbassamento di temperatura più non permette di sperare un ulteriore ingrossamento delle radiche, queste si svelgono o con la vanga o col bidente, dopo aver falciate le foglie o fatte pasturare agli animali sul posto.

Le radici svelte sono trasportate in luogo coperto; ivi le donne lo recidono al colletto, poi le fendono in lungo in due od in quattro parti secondo la grossezza delle radiche; di seguito vengono divise in pezzetti prismatici, quali vengono disseccati in vasi chiusi con il carbone e senza fiamma, oppure in forno. Ottengonsi così da 4 a 5000 chilog. di pezzetti secchi per il provento di un ettare.

I fittoni e gli avanzi delle foglie, rimangono al terreno.

I pezzetti delle radiche in tal modo preparate si tostano come il caffè e riduconsi in polvere con apposito macinette. La polvere si pone in luoghi umidicci per farle riprendere alquanto l'umidità, dopo di che si distribuisce in pacchetti per essere posta in commercio.

I fusti e le foglie verdi hanno presso a poco lo stesso peso delle radici e lo stesso valor nutritivo delle praterie; così da secche riduconsi al quarto, ed hanno il valore del fieno ordinario, peso per peso.

Ecco il conteggio medio delle spese e del prodotto di questa cultura.

		Frumento
Dissodamento della terra a metri 0,45.	chilog.	190
Scarificazione ed ersatura.	»	13
Sementa a getto, ed ersatura.	»	12
Passaggio del cilindro.	»	2
Chilog. 3 di seme a franchi 4 il chilog.	»	72
Tre sarchiature e due diradature	»	342
Raccolta 200; trasporto e preparazione 200	»	400
Frutto del valore del terreno e dei corredi	»	327
		1358

Prodotto — Chilog. 4500 di pezzetti a franchi 15 i 100 chilog. o frumento chilog. 2396. Così il valore reale di 100 chilog. di pezzetti sarebbe di frumento chilog. 30,18; ed il valore venale degli stessi 100 chilog. di pezzetti, sarebbe di frumento chilog. 56,68.

Rimane inoltre un ottimo foraggio fresco per il bestiame equivalente al fieno, siccome è già stato avvertito.

CAPITOLO VII.

DELLE CAROTE.

La cultura della carota (*Daucus carota*) è stata presa qualche tempo indietro in gran predilezione da vari agronomi quali però si sono dovuti presto ricredere dalla confidenza accordatale. Infatti la carota è lenta a nascere; qualche volta rimane 30 o 40 giorni nel terreno prima di comparire alla superficie, lo che dà luogo allo sviluppo di molte cattive erbe che ne contrariano la crescenza, e che difficilmente possono essere sarchiate allorquando essa ha gettate le piccolissime sue foglie. Dopo nata rimane lungo tempo molto piccola,

appena discernibile, quindi occorre una gran precauzione per la sua sarchiatura. Non soffre di essere trapiantata; richiede dei lavori profondi e sfrutta totalmente il terreno. È bisannuale come la barba-bietola, non teme l'asciuttore, ma profitta pochissimo in tutto il corso dell'estate; soltanto alle prime piogge di autunno comincia a svilupparsi ed allora cresce rapidamente. Nonostante, la carota coltivasi qualche poco perchè essa riesce molto gradita agli animali, e come ortaggio forma una eccellente guarnizione alle carni stracottate.

Siccome la carota occupa pochissimo posto per tutta la primavera e per tutta l'estate, potrebbe convenire di seminarla insieme ad un'altra pianta, come il papavero, il lino ec. che crescendo di buon'ora, cedono luogo allorchè la carota perviene all'epoca del suo sviluppo. Lasciasi in autunno ingrossare fino a stagione avanzata, mentre essa prosegue a vegetare fino agli 8 gradi di temperatura media. Questa pianta ama i terreni sabbionosi, freschi e profondi. La sua vegetazione non soffre, rinnovandosi sullo stesso terreno, ma anzi si approfitta della profonda remozione del suolo che necessita la sua estrazione.

La radice contiene 87,6 per 100 di acqua. Da secca ritiene 2,40 di azoto per 100, ed allo stato normale 0,30.

Le foglie della carota, contengono 70,9 per 100 di acqua; 2,94 d'azoto allo stato secco, e 0,85 allo stato fresco. La proporzione delle radici alle fane fresche è come 34 a 12.

Quindi avremo allo stato normale:

Per 100 chilog. di radici	azoto chilog.	0,30
35 » di fane verdi.	» »	0,30
		0,60

E considerando le fane nello stato di dessiccazione dopo alcuni giorni della raccolta, avremo:

Per 100 chilog. di radiche	azoto chilog.	0,30
100 » di fane soleggiate	» »	1,86
		2,16

Le varietà coltivate sono la rossa, la gialla lunga e la bianca a colletto verde, quest'ultima produce le radiche molto più grosse delle altre e per questo ottiene su di esse la preferenza.

La carota assorbisce molto carbonio, quindi le covengono gl'ingrassi pagliosi. Il corredo d'ingrasso che la carota esige di trovare accumulato nel terreno è minore di quello che richiedono le barbe-bietole; le sue radici sono meno sviluppate, e quindi attingono l'ingrasso in un minore volume di suolo. Per conoscere la fertilità che deve esistere nel terreno per questa cultura, si moltiplicherà il numero dei chilogrammi da ottenersi per 0,60 quantità di azoto che essa suole assorbire, e dividerassi il prodotto per la sua aliquota di 0,40; così per una raccolta di chilog. 20000 avremo:

$$\frac{20,000 \times 0,60}{0,40} = 300.$$

Per la cultura della carota preparasi il terreno con un lavoro profondo in autunno, si rimuove con l'erse a primavera, e le si danno due lavori con lo scarificatore. Sparso il concime, si sotterra con un'aratura media che restituisce la terra planeggiante; si rinnova il passaggio dell'erse, si passa con il cilindro, e si aprono dei piccoli solchi a metri 0,50 l'uno dall'altro. Si semina a mano, o con il seminatore a cassetta, lungo i solchi in modo da deporre il seme a distanze di metri 0,04, e per ricoprirlo si passa con l'erse in traverso. Si

sarchia con diligenza a mano appena le pianticelle si discernono. Appena rinascono le cattive erbe si rinnova la sarchiatura a mano oppure con la marra a cavallo, e si diradano le piante in modo da lasciare un intervallo di metri 0,15 da una carota all'altra; quindi a momento opportuno, e prima che le fane delle carote ricoprino il terreno, si opera una nuova sarchiatura. Seminando a getto impiegansi 5 chilog. di seme per ettare, e quando le piante sono sortite puossi passare con l' estirpatore a traverso, quale dovrà avere i suoi ferri distribuiti in modo da lasciare intatte soltanto le pianticelle che trovansi fra loro a metri 0,15 di distanza, e quindi bisogna operare le diverse sarchiature come nel primo caso.

La carota viene qualche volta seminata insieme con i cereali di primavera ed anche con le fave; queste piante sono già mature, mentre la carota non è ancora entrata nel periodo del suo sviluppo.

Il seme della carota non vuol' essere che leggermente ricoperto e si sparge quando la temperatura media è pervenuta dai 9 ai 10 gradi. La raccolta si protrae più che è possibile, sempre però si effettua prima che sopravvenghino le forti gelate invernali.

Qualche giorno prima della raccolta si falciano le fane che sono ottimo foraggio fresco per gli animali. Si sradicano le carote con la vanga o con il bidente, penetrando con questo lavoro nel terreno, a molta profondità e con costosa operazione che equivale ad uno scasso. Dopo tagliato il colletto alle radici si pongono in masse a strati separati da letti di paglia. La carota deve essere consumata per tempo, e prima che la temperatura media pervenga ai 10 gradi, perchè dopo tal epoca lo foglie rinascono e la radice si altera; è per questo che essa vien consumata nel posto dove si coltiva, tranne qualche piccola quantità che nelle vicinanze di centri popolati va veduta come ortaggio.

Ecco il conteggio del prezzo reale.

		Frumento
Una profonda aratura a metri 0,45;	chilog.	190
Doppio lavoro con l' erse.	»	12
Sementa, lavoro con l' erse e cilindratura	»	105
Sarchiatura e diradatura con la marra.	»	114
Tre sarchiature con l' estirpatore	»	90
Falciatura delle fane 10, estrazione delle radici 200	»	210
Trasporto 72 accomodatura 32	»	104
Frutto di capitali impiegati nel terreno, e nei corredi.	»	327
Ingrasso per ottenere la raccolta che appresso; azoto chilog. 120. . .	»	804
		1954

Prodotto — Radici chilog. 12766 più chilog. 7234 per l' equivalente in radici delle fane, onde in tutto chilog. 20000 di radici. Quindi 100 chilog. di queste costerebbero al cultore chilog. 9,77 di frumento. Queste piante costano più delle barbe-bietole, e di più producono molto sfruttamento nel terreno. Nonostante come ortaggio le carote si vendono in modo da ottenere un discreto utile.

La pastinaca (*pastinaca sativa*) differisce specialmente dalla carota per avere un sapore più aromatico, dà i semi ovali piani, mentre la carota gli ha ricoperti di piccole punte lappolose. La pastinaca contiene allo stato normale in 100 parti 78,4 di acqua e così minor quantità della carota, e della barba-bietola, mentre ne ha quasi ugual quantità della patata.

Essa ha la proprietà di non temere le gelate, tanto che può essere sbarbata dopo l' inverno; produce una maggior quantità di fane della carota, e nei terreni freschi e sostanziosi offre a parità di condizioni delle radici più grosse di quelle della carota. Sotto ogni altro rapporto può considerarsi in condizioni analoghe a quelle della carota.

CAPITOLO VIII.

DELLE RAPE.

Le rape coltivansi generalmente sulle stoppie dei cereali, e quando la soverchia aridità del terreno nei primi tempi della germinazione non contraria il loro sviluppo, nei terreni adattati se ne ottiene un prodotto abbondante tanto in foglie che in radiche; esso è molto pregiato per l'ingrasso degli animali da macello, la di cui carne assume secondo l'opinione di molti, delle qualità che la rendono più pregevole.

Coltivansi due varietà di rape (*Brassica Rapa*) cioè quelle che hanno la radica di forma oblunga dette ancora navoni e che si danno ai bestiami da ingrasso, o quelle rotonde ma alquanto schiacciate, che per lo più servono per cibo umano, essendo più tenere e più zuccherine delle altre.

Le prime hanno due o tre sotto varietà, e ve ne sono di quelle tutte bianche, di quelle che presso il colletto sono colorate in verde, e di quelle che sono colorate in rosso.

Le seconde contengono almeno sei sotto varietà, cioè ve ne sono di polpa giallognola e tenera, di polpa affatto bianca, o di quelle che coloransi alla superficie per la parte che non rimane sotto terra o di rossa o di color marrone. È inutile dire che le circostanze locali servono a modificare diversamente queste varietà.

I. Composizione della rapa.

La rapa ritiene in media 92,5 di acqua, e 100 parti allo stato normale non contengono che 0,13 di azoto; il terzo di quanto ne contiene un uguale volume di patate.

Le foglie allo stato fresco, contengono 0.28 per 100 di azoto, e 100 parti di radiche corrispondono a 40 di cesti e foglie. Così 100 chilog. di rape, contengono:

Chilog. 100 di radici	azoto chilog.	0,13
» 40 di foglie verdi	» »	0,11
		0,24
Chilog. 100 di radici	azoto chilog.	0,13
» 100 di foglie soleggiate. . . .	» »	0,28
		0,41

II. Terreno, clima ed ingrassi.

La rapa esige un suolo che non sia umido ma che sia fresco. In queste condizioni vegeta vigorosamente allorquando la temperatura media supera i 9 gradi; ma produce il seme allorchè ha ricevuto da 2000 gradi di calor totale. Se si seminasse a principio di primavera, formerebbe prontamente il fusto e maturerebbe all'epoca della maturazione del frumento. Quindi bisogna seminare le rape al più presto possibile dopo i grandi calori estivi, di modo che possano ancora ricevere almeno 1600 gradi di calore prima che la stagione inoltrisi verso l'inverno. La riuscita delle rape è talvolta straordinaria nei terreni calcarei; se il terreno manca di calce bisogna supplirvela o viva o con la marnatura.

Come tutte le piante ricche in carbonio la rapa ama gl'ingrassi misti, quindi riesce bene sugli scassi dei terreni boschivi e pasturati, e sopra tutti quei terreni che possiedono

un ingrasso accumulato dal tempo. Per rintracciare approssimativamente l'esaurimento del suolo prodotto da questa cultura, osserveremo che un ettare di terreno non concimato, dopo la raccolta del frumento produsse frumento chilog. 872 quale con la sua paglia equivale a chilog. 22,84 di azoto. Ora siccome il frumento assorbisce 0,30 del totale azoto che contiene il suolo, ne deriva che tal terreno doveva contenere chilog. 76,13 di azoto. Ma la cultura delle rape dopo avere accordata ad un tal terreno una concimazione di chilog. 28500 per ettare o chilog. 114 di azoto, produsse:

Chilog. 44700 di radici.	azoto chilog.	58,11
» 17880 di foglie	» »	19,67
		77,78

Essendo dunque l'azoto contenuto nel terreno in tutto chilog. 190 le rape ne avrebbero assorbite per un aliquota di 0,40 circa.

Peraltro una pianta come questa, fornita di tanta quantità di foglie, è da supporsi che attinga almeno il quinto del suo azoto dall'atmosfera, quindi in tal caso l'aliquota da stabilirsi sarebbe di circa 0,30. In fatti, non si verifica che il terreno che dopo la mietitura dei cereali ha portate le rape, rimanga esaurito quanto lo sarebbe se avesse sopportata la cultura, per esempio delle patate.

III Cultura e rendita.

La cultura delle rape può considerarsi come eseguibile allorchè il terreno ha passato l'inverno e la primavera in riposo, oppure come raccolta formante seguito a quella dei cereali, nello stesso anno. Nel primo caso, ben si comprende che può scegliersi il momento opportuno per la sementa, ed allorchè le piogge fra primavera ed estate hanno reso il terreno trattabile per le convenienti arature; nel secondo caso l'epoca della sementa è obbligatoria poichè dopo la mietitura del frumento, bisogna immediatamente procedere a questa operazione se vuolsi che le rape al sopraggiungere dei freddi sieno avanzate in modo da poter far consumare le foglie ai bestiami, senza che le radiche debbono soffrirne. Nei paesi ove è da sperarsi qualche pioggia in estate, e dove i grandi freddi non sopravvengono che verso la fine di dicembre, la cultura delle rape ha questo di buono, che supplisce il foraggio fresco per gli animali fino ad inverno molto avanzato, e che questo foraggio può essere tolto dal campo di mano in mano che va consumandosi.

La cultura della rapa, nel primo caso comincia dopo che sono state effettuate tutte le diligenze prescritte per il maggese. Così fino dopo la raccolta del frumento dovrassi rompere profondamente il terreno, e nettarlo a primavera accuratamente dalle erbe nocive, con l'erse, lo scarificatore e l'estirpatore, ed a norma del bisogno. Venuta l'epoca cui conviene imprendere la sementa o perchè sono ultimati i lavori della mietitura, o perchè il terreno trovasi in condizione conveniente di umidità, si procede all'aratura per sotterrare il concime ed alla sementa. Il seme si sparge precisamente nelle liste ove è stato depositato il concime, lasciando degl'intervalli acciò la luce ed il calore possano agire sulle molte foglie che emergono dal terreno.

In generale la sementa deve farsi in tempo che possa sperarsi un calore totale di 1600 gradi prima dell'inverno; nei nostri climi più caldi verso la metà di settembre. Se la pianta ottenesse maggior calore prima dell'inverno, essa allora monterebbe in fusto, e le radici ne soffrirebbero, poichè il tallimento della pianta, indica il momento in cui le radici cominciano a degradarsi. La sementa deve essere piuttosto rada poichè le piante delle rape difficilmente possono sterzarsi dopo nate. Generalmente tengonsi le liste seminate a metri 0,25 l'una dall'altra cioè da mezzo a mezzo; occorrono circa chilog. 2,25 di semenza per ettare. Dopo seminato, si spiana il suolo facendovi passare un erse rovesciato.

Bisogna assolutamente sorvegliare con attenzione la nettezza del terreno nel tempo della vegetazione delle rape. Siccome le rape stanno fortemente iuradicato, si può passare l'erse molto impenetrato, nel tempo della loro prima vegetazione, senza tema che queste ne soffrano; anzi se con tal mezzo si tolgono a molte piante le prime foglie, esse non tardano a rigermogliare con maggior vigore di prima. In seguito si sarchiano a mano, oppure con la marra a cavallo secondo che le liste sono più o meno spaziate.

Le giovani piante sono soggette ad essere divorate dagli insetti, e specialmente dalle altiche, che hanno l'aspetto degli scarafaggi, e la scorza che sembra di bronzo brunito; e dalle chiocciole la cui forma tutti conoscono, cosicchè nei primi della vegetazione, bisogna per salvare le piante perdere del tempo a far la caccia a questi insetti predatori.

La raccolta delle rape seminate in primavera fassi allorchè le piante col mettere il fusto, dimostrano che le radiche sono pervenute a tutto il loro sviluppo; quello poi seminato dopo la mietitura de' cereali, siccome per lo più al sopravvenire dei primi freddi non sono ancora pervenute al loro total perfezionamento si espellono dal suolo perdurante l'inverno ed a misura che occorrono strami per le bestie. In questo caso molte radiche rimangono in terra per aver perdute le foglie per l'effetto dei ghiacci, ma il comodo di servirsene all'opportunità ed in momento cui mancano altri foraggi verdi compensa questa perdita.

La cultura delle rape dopo la mietitura dei cereali fassi rompendo con l'aratro le stoppie, e triturando immediatamente le zolle con l'erse; sparso il concime si sparge il seme ricoprendolo con la marra. Inoltre da taluni si pratica di spargere il concime sulle stoppie e di sotterrarlo con l'aratro, passando quindi l'erse e seminando su quest'unico lavoro; ciò induce la necessità di approfondare poco l'aratura, onde non sotterrare soverchiamente l'ingrasso, e questo contegno produce delle piante più stentate, che del resto suppliscono ugualmente i foraggi freschi nei mesi d'inverno, poichè si compensa con la maggior estensione della cultura alla qualità più scadente della produzione. Anche in queste culture posteriori alla mietitura del grano bisogna star vigilanti per effettuare le sarchiature a tutte le epoche che verificasi il bisogno. In generale, tanto per la cultura di primavera che per quella di estate, si pratica di falciare le foglie verdi prima di approfittarsi delle radici; le prime riuscirebbero al sopravvenire delle gelate più danneggiate delle seconde.

Le radici o tubercoli delle rape, si conservano per del tempo, sufficientemente bene, mediante le diligenze stesse prescritte per le patate.

Il nutrimento operato dalle rape, compreso quello prodotto dalle loro foglie, equivale per ogni 100 chilog. a circa chilog. 18 di fieno secco ordinario, o chilog. 2,81 di frumento.

Per stabilire il valore reale delle rape, relativo alla cultura di primavera, conviene fare astrazione dai lavori che si intraprendono per maggesare la terra dall'autunno fino all'epoca della sementa, quali in sostanza mirano al vantaggio della susseguente cultura dei cereali, più che a quella immediata delle rape; queste, assegnandole una quantità di concime uguale in azoto a quello contenuto dalla raccolta, non lasciano certamente, a motivo della fertilità che attirano dall'atmosfera e delle radiche che rimangono in terra, il suolo in condizioni peggiori di ciò che sarebbe stato se si fosse prolungato il riposo fino alla consecutiva raccolta dei cereali. Dietro questi riflessi, avremo per un ettare.

		Frumento
Aratura del terreno per sotterrare il concime	chilog.	84
Sementa chilog. 2,25 di seme di rape	»	3
Passaggio dell'erse e sarchiature	»	75
Falciatura delle foglie, e sradicamento dei tubercoli	»	200
Azoto per ottenere la produzione di chilog. 20000 di rape; chilog. 48, equivalenti a	»	322
Rendita dei capitali fissi nel suolo e nei corredi	»	327
		1011

Prodotto—Radiche di rape chilog. 13978 più chilog. 6022 per l'equivalente delle fane, onde in tutto chilog. 20000. Quindi, 100 chilogram. di radiche son prodotti da 5,05 chilog. di frumento.

Da questi fatti, abbiamo la riprova, che non senza cagione praticasi estesamente, ove le condizioni locali lo comportano la cultura delle rape.

Se si intraprendesse il conteggio relativo alla cultura delle rape seminate dopo il grano, si troverebbe che esse costano ancora un quarto più. Ma è da riflettersi che in tal caso queste formano una seconda raccolta dopo il frumento e che ciò nonostante servono a preparare una immediata susseguente cultura dello stesso cereale ottenibile senza ingrasso, o con l'amministrazione del terzo di quella concimazione regolare; che suol riuscire sufficiente a produrre una buona raccolta.

CAPITOLO IX.

DEL RAVIZZONE E DEL CAVOLO.

Conviene fare in questo luogo special menzione di due piante che forniscono un'eccellente foraggio fresco e molto proficuo agli animali, soddisfacendo sotto tal punto di vista ad un effetto analogo a quello della barba-bietola e della rapa. Del primo, impiegansi le radiche e le foglie, mentre nel secondo fassi speciale assegnamento delle foglie non che della parte carnosa del torsolo che prolungasi in condizione erbacea fino alle diramazioni radicali.

Il ravizzone, da taluni scambiato con il navone, (o rapa a radice fusiforme anzichè sferica) non è altro in sostanza che una varietà del colza a radici voluminose, conosciuto ancora col nome di rutabaca (*Brassica campestris*). Questa pianta addicesi per eccellenza ai terreni che non difettano di freschezza, ai climi piovosi e sottoposti all'umidità, come sarebbero le vicinanze di grandi depositi di acque, dominate dai venti che dirigonsi verso terra. Inoltre questa pianta vegeta con una debol temperatura e continua ad ingrossare fino al momento dei grandi freddi. In tali opportune situazioni, rimpiazza utilmente la barbabietola; trapiantasi come essa, e così si accomoda alle epoche che più convengono al coltivatore per prepararne la cultura.

La radice del ravizzone ritiene 0,91 d'acqua, e contiene 0,18 per 100 di azoto allo stato normale; le sue foglie hanno 0,28 per 100 di azoto allo stato fresco; il loro peso sta a quello della radice come 68 a 100. Così abbiamo.

Per 100 di radici;	azoto chilog.	0,17
68 di foglie verdi	» »	0,19
		0,36

Per 100 di radici;	azoto chilog.	0,17
100 di foglie soleggiate	»	0,41
		0,58.

Il ravizzone o rutabaga, cresce nelle argille, nelle crete, ed ancora nei terreni sprovvisti di calcareo in stato solubile; riesce bene altresì nelle lande dissodate ed in quei terreni dei quali il sotto suolo è molto compatto.

L'aliquota dell'ingrasso che si appropria questa pianta è stata ravvisata da alcuni 0,50 da altri 0,67 tantochè fino a nuovi sperimenti prenderemo la media di 0,58.

Così per una raccolta di chilog. 20000 di radici avremo:

$$\frac{20000 \times 0,36}{0,58} = 124.$$

Ed essendo l' azoto che è necessario che trovisi in terra per ottenere questa raccolta, chilog. 186, se si supponga che il terreno già ne contenesse per chilog. 45 dovranno esser suppliti chilog. 35250 concime di lettiera, equivalente alla differenza.

Questa pianta abbisogna come la batata dell' uso della pepiniera per la prima germinazione, e di una gran precauzione per difendere le sue messe nell'adolescenza dalla voracità di alcuni insetti che le devastano al pari di quelle delle rape; si pratica a tale oggetto di aspergerle di cenere allorchè sono bagnate dalla rugiada, per difenderle in tal modo dai roditori. Al momento della trapiantazione le pianticelle sono costate per la loro cultura circa chilog. 3,57 di frumento per migliaio. Queste pianticelle si pongono in piena terra allorchè hanno raggiunta l'altezza di metri 0,15 e si formano le liste a metri 0,60 fra solco e solco, ponendo le piante a metri 0,40 fra loro.

Richiedono un terreno ben lavorato fino a metri 0,25 o 0,30 di profondità, ed esigono tutte le diligenze solite a prodigarsi per le piante sarchiate. Si pongono in terra dopo la raccolta del frumento, e si lasciano sul suolo fino a febbraio, e puossi di mano in mano recidere le fane fresche per il bestiame come si pratica per le rape di seconda raccolta. La conservazione delle radici richiede le precauzioni che occorrono per le batate: chilog. 100 di radici e di foglie cioè 60 di radci e 40 di foglie, equivalgono in media a chilogr. 18,3 di fieno ordinario; ma conviene ancora asseguarle un maggior pregio in vista delle qualità ingrassanti e lattifere che possiedono specialmente le fane di questa pianta; sotto questo aspetto potremo considerarle come equivalenti a chilog. 25 di fieno invece di chilog. 18,3 prodotti dell'analisi.

Le spese per una raccolta di chilog. 11724 comprensiva delle radici, più chilog. 8276 per l'equivalenza delle fane, onde in tutto chilog. 20000, rilevansi in chilog. 1064 di frumento; e così 100 di radici per 5 32 di frumento.

Il cavolo (*Brassica oleracea*) coltivasi per le foglie e per i torsoli erbacei che tengono luogo di radici in quanto al loro effetto come foraggio. Il cavolo supplisce un nutrimento ingrassante e lattifero, ma non è conservabile per molto tempo da reciso, e bisogna consumarlo fresco.

Vi sono infinite varietà di cavoli, tutti però appartenenti alla specie indicata. Distingueremo le tre principali alle qual tutte le altre appartengono; 1.° cavolo nero detto in Toscana anche crocino, quale non forma palla ma si aviluppa in grumoli, ed ha le foglie bollose ed il colore verde cupo; 2° cavolo bianco, cioè verde chiaro, che forma palla ed ha le foglie più lisce del primo. Il cavolo verzotto è una varietà intermedia fra il nero ed il bianco; 3.° cavolo fiore del quale il fiore molto polposo e delicato serve per cibo umano, o le molte e robuste foglie vengono date ai bestiami. Le prime due varietà si consumano ugualmente e per cibo umano e per il bestiame. La prima varietà può lasciarsi vegetare fino ad inverno inoltrato ma le altre due temono i grandi freddi, ed allora facilmente periscono.

Il cavolo esige una terra fresca ma non umida; d'altro lato se è troppo asciutta, le riesce ugualmente sfavorevole. Queste particolarità fanno sì che la sua cultura non può esser generale.

Il cavolo dura per l' anno della piantazione e per quello che segue, nel quale fiorisce e fa il seme. Le foglie del cavolo contengono 92,3 per 100 di acqua;

100 chilog. di foglie verdi contengono	0,30 di azoto
25 chilog. di torsoli	0,12 »
	0,42

100 chilog. di foglie secche ne contengono 3,70.

I torsoli del cavolo sono circa un quarto del peso delle foglie; quelli del cavolo fiore sono per la maggior parte lignosi.

L'aliquota dell'ingrasso assorbito dal cavolo è di circa 0,54; per una raccolta di chilogrammi 18375 dovrà contenere il terreno una fertilità rappresentata da

$$\frac{18375 \times 0{,}42}{0{,}54} = 142{,}91.$$

Si semina il cavolo in pepiniera, come è stato indicato per le batate e per il ravizzone; chilog. 0,255 di seme bastano per produrre le piante accessarie ad un ettare. Si piantano per lo più i cavoli a file distanti fra loro metri 0,75 e con la distanza di metri 0,45 fra una pianta e l'altra.

La piantazione in piena terra deve farsi allorchè a temperatura media ha raggiunti i 10 gradi. La piantazione fassi o col piantatore o con la marra nel modo già indicato in addietro. Se la terra è alida bisogna innaffiare il giorno appresso, e quindi mantenere il terreno pulito dalle erbe nocive, specialmente nei primi tempi della vegetazione. Si rincalzano un poco i cavoli che formano palla, più abbondantemente quelli a fusto elevato, e ciò deve aver luogo quando le piante hanno raggiunto i due terzi del loro sviluppo.

La raccolta dei cavoli a foglie aperte comincia ad avere luogo allorchè le foglie inferiori prendono una leggiera tinta giallastra. Si svelgono gradatamente le più basse per il consumo dei bestiami, e ciò si prosegue per tutto l'inverno, fino a marzo; a quest'epoca si tagliano i fusti al pari di terra, e si danno pur questi agli animali dopo averli fessi in più parti i fusti riescono anche più ingrassanti delle foglie. I cavoli che formano palla devono essere raccolti prima dell'epoca dei ghiacci, ed il cavolo fiore, avendo bisogno di un calore moderato, ottiensi tanto in primavera che in autunno, mentre che al gran caldo ed al gran freddo, la sua vegetazione presto deperisce.

Chil. 100 di cavolo destinati all'ingrassamento degli animali sogliono considerarsi equivalenti a 20 chilog. di fieno soleggiato ordinario; ma se destinansi alla formazione del latte, si considerano uguali a chilog. 40 di fieno ordinario pur soleggiato. Vuolsi che il cavolo nero comunichi al latte un cattivo gusto.

La spesa per una raccolta di chilog. 20000 fra foglie fresche e torsoli, corrispondono a chilog. 1120 frumento, dal che 100 chilog. di cavolo risultano del costo di chilogr. 5,60 di frumento.

QUARTA CLASSE

PIANTE OLEAGINOSE.

Abbiamo notato parlando delle leguminose, ed avremo luogo di osservare in seguito, esaminando le piante leguminose foraggiere, che ve ne sono alcune che non tolgono al terreno che una parte delle sostanze nutritive che entrano nella loro composizione, e che più tardi, restituiscono con i residui della consumazione, la stessa parte di fertilità che avevano estratta, di modo che sotto l'influenza di queste culture le terre vanno gradualmente aumentando di fertilità. All'opposto, vi sono le piante cereali, le oleaginose ed in generale quasi tutte quelle che non sono comprese fra le leguminose, che attingono dal terreno la più gran parte delle sostanze fecondanti che si appropriano, e che non sono atte a restituire al suolo con i loro residui che una frazione di quell'ingrasso che hanno dal medesimo prelevato.

Da ciò vedesi che la differenza di azione fra le cereali e le leguminose, deriva principalmente dall'essere le seconde atte per natura ad assimilarsi molta parte delle sostanze

ammoniacali dell'atmosfera, mentre le prime sono costrette a ritrarre dal terreno la quasi totalità di ciò che loro abbisogna per prosperare. La differenza che induce in queste due specie di vegetabili coltivati, la più o meno quantità di principi azotati nei loro residui, può considerarsi di lieve importanza, giacchè fra i residui dell'una e dell'altra specie, non esistono differenze di gran rilievo, ed otterrebesi un soccorso efficace per mitigare il deterioramento del suolo prodotto dalla cultura del frumento, se si restituissero al suolo medesimo le spoglie tutte che da esso provengono.

È certo, che per comprendere economicamente parlando, l'effetto comparativo dell'esaurimento prodotto dalle diverse specie di piante, bisogna supporre come restituibili al terreno gli avanzi delle piante medesime; se può farsene un impiego più utile, allora potrà aversi con il loro importare una quantità di concimo contenente una maggior dose di principii fertilizzanti di quella racchiusa dai detti avanzi, cosicchè l'esaurimento prodotto dal cereale rimarrà maggiormente compensato relativamento alla fertilità del terreno.

Così per le piante oleaginose, riflettiamo che riparasi in parte all'esaurimento che queste al pari dei cereali producono, con restituire alla terra i panelli prodotti dai loro residui, e che questi residui contengono in sostanza molta parte delle materie azotate che le piante hanno attinto dal terreno.

Questa specie di piante sfrutta il terreno, e riesce poco favorevole alla sua nettezza; bisogna dunque aiutarle con l'azione degli ingrassi azotati ed alternarle con quelle culture che più riescono proprie a migliorare le condizioni del suolo ed a distruggere la vegetazione delle erbe parassite; il loro posto negli avvicendamenti è lo stesso che quello dei cereali fra una raccolta sarchiata ed un foraggio leguminoso. Ottiensi dell'olio dalle semenze di un gran numero di piante; tralasciando di parlare di quelle che l'esperienza ha qualificato di un'importanza secondaria, come l'arachide o pistacchio di terra, la senapa, la lattuga, il girasole, il crescione, il digitale, il giusquiamo, ec.: ci occuperemo soltanto delle più apprezzate per la convenienza della cultura e per l'abbondanza del prodotto.

CAPITOLO I.

DEL COLZA.

Il colza (*Brassica campestris*) è pianta che coltivasi per ottenere olio dai suoi semi, quale serve per bruciare ma non è impiegato per condimento che dalla povera gente. Questa pianta è stata spesso confusa con altre crucifere che coltivansi per lo stesso oggetto. Per eliminare le cause di confusione, rammenteremo i caratteri tracciati da De Candolle, quali separano il colza, dal napo o rafano, dalla senapa, dalla camelina. I primi tre hanno i loro grani racchiusi in una siliqua corta. Il colza ed il rafano hanno i loro calici raddrizzati; nella senapa essi sono aperti. Il rafano d'estate ha le foglie guarnite di ruvidi peli; il colza ed il rafano di autunno hanno le foglie caulinari lisce o guarnite di una specie di polline tendente al blu. Il colza ed il rafano di autunno hanno le loro silique piegate e visibili, ma nel rafano di estate sono raddrizzate. In fine il colza ha le foglie del fusto intere, ed il rafano d'inverno le ha decomposte.

Il colza esige soprattutto un terreno che non sia esposto all'umidità dell'inverno, ma che si mantenga fresco in primavera.

I fusti del colza dopo colti sono ottimi per cibo degli animali, e reputansi superiori alla paglia del frumento. Allo stato normale possiedono circa 0,50 per 100 di azoto. Le semenze contengono in media allo stato normale 0,10 di acqua e 0,30 di olio, e per conseguenza 0,33 di olio allo stato secco; esse danno in questo stato 0,67 di panelli aventi 5,5

per 100 di azoto; i grani secchi conterrebbero dunque 3,685 per 100 di azoto, ed allo stato normale, 3,31. Il peso delle fane sta a quello dei grani come 165 a 100; quindi:

Per 100 di grani;	azoto chilog.		3,31
165 di fane	»	»	0,82
			4,13.

Il colza vegeta tanto sulle argille tenaci che sulle terre sciolte, ma preferisce quelle che si allontanano alquanto dalla tenacità. Le condizioni della sua cultura cambiano molto a norma delle combinazioni locali. Così nelle terre forti è difficile di aprire la terra in estate e di prepararla per il colza, subito dopo una raccolta di piante foraggere, per cui spesso bisogna aggiornarne la cultura fino all'anno seguente; mentre che se il terreno è mobile, può fendersi il suolo immediatamente e procedere di seguito a tal cultura. Quindi nel primo caso il terreno riceve un riposo completo ed il colza sopporta la rendita di due annate, nel secondo, quella di una sola annata.

Le foglie del colza essendo coperte di una specie di vernice cerosa, ritraggono ben poco alimento dall'atmosfera; valutasi a 0,06 per 100 dell'azoto contenuto nella raccolta fresca. Bisogna dunque concimar molto per ottenere dei prodotti abbondanti. La pianta del colza non è soggetta a riversare.

L'aliquota dell'ingrasso totale del terreno assorbita dal colza è di 0,36 cosicchè per conoscere la fertilità che deve contenere il suolo fra l'ingrasso già esistente e quello aggiunto, bisogna moltiplicare la raccolta che vuolsi ottenere per 4,13 e dividere il prodotto per 0,36.

La pianta del colza coltivasi direttamente, seminandola sul suolo in cui deve rimanere, oppure si trapianta. La semenza sul posto, può essere praticata in autunno ed in primavera, mentre la trapiantazione non può esser fatta che in autunno. Il colza di autunno è di una riuscita molto più certa di quello di primavera, mentre quest'ultimo spunta al momento della maggiore attività degl'insetti che lo divorano voracemente a misura che nasce. Questa pianta poco teme il freddo e rimane fra la neve senza perire.

Per la semenza del colza sul posto, deve prepararsi il terreno con un'aratura profonda come per i cereali; dopo due o tre ripassate con lo scarificatore praticasi un'altra aratura più superficiale per sotterrare l'ingrasso. La semenza fassi al solito allorchè il suolo trovasi in un conveniente stato di umidità, e si pratica in liste o a getto; dopo la diradatura si lasciano le piante distanti fra loro in lungo ed in largo metri 0,25; conviene attenersi alla semenza a getto, impiegando da 7 a 8 chilogrammi di grani per ettare, poichè è bene che dopo le depredazioni degl'insetti nella prima germinazione le piante non rimanghino soverchiamente rade. Quando il colza ha quattro foglie, si dirada con l'estirpatore, passandolo in lungo ed in largo alle rispettive distanze. Questo lavoro ha l'effetto di prima sarchiatura.

Ma quando la semenza del colza cade in epoche in cui devonsi disimpegnare molte faccende, deve allora preferirsi il metodo della trapiantazione che riesce più speditivo, ed espone le piante in piena terra già alquanto sviluppate e quindi meno soggette alle depredazioni degli insetti. La semenza in pepiniera fassi sopra la sesta parte di un ettare, spargendo circa chilog. 1,33 di seme sul terreno convenientemente remosso e concimato. La concimazione con il guano, l'irrigazione con l'acqua di feculiera o l'aspersione delle piante con la cenere come abbiamo indicato per la cultura del ravizzone, sono tutti mezzi efficaci per salvare i teneri germogli dagli insetti, specialmente trattandosi di un ristretto spazio di terreno.

Allorchè le piante sono sufficientemente sviluppate si innaffia bene la pepiniera acciò le radiche si stacchino dal suolo senza rompersi. Il terreno ove deve farsi la piantazione,

dovrà esser preparato come è stato avvertito per la semenza. Per colture in grande apresi un solco con l'aratro, nel quale di mano in mano le donne pongono le piante alla distanza di metri 0,25 ed in maniera che la terra riversata nel formare il solco che segue le ricuopra soltanto fino al colletto. Si fa ancora in diverso modo la posta con il piantatore, tagliando il fusto presso al colletto. Venti giorni dopo la piantazione, si è già formata una protuberanza da cui parte un palco folto di piccole radiche che presto estendonsi in tutte le direzioni, mentre le piante assumono il corrispondente sviluppo. Dopo la piantazione che suol farsi in ottobre o novembre, conviene sarchiare il terreno quante volte le condizioni locali richiedono, e queste sarchiature devono praticarsi ancorchè ai tratti di semente fatte sul posto.

Allorchè cadono le foglie inferiori, e che il fusto e le silique prendono un colore giallastro, è giunto il momento della recisione delle piante che fassi leggermente con la falciuola prima che i grani sieno completamente maturi, perchè facilmente le silique apronsi ed i grani cadono. Le piante recise vengono collocate in covoni e rivoltate leggermente, fino che disseccandosi sieno divenute biancastre; dopo pongonsi in piccole masse con le silique al di dentro. Le semenze terminano allora di maturare, malgrado la fermentazione che si stabilisce nelle masse. Generalmente si battono le piante sullo stesso terreno, e sopra un lenzuolo steso, onde non perdere i grani, quali ottengonsi mischiati a frantumi di silique che si separano in seguito con il vaglio.

Il prezzo medio venale di 100 chilogr. di semi di colza equivale a 144 chilogr. di frumento circa. Il colza seminato in autunno rende 30 d'olio per 100 di grani, ed i panelli pagano le spese di fabbricazione. Le spese che stanno di fronte ad una raccolta di chilog. 2720 di grani sopra un ettare, risultano in tutto equivalenti a chilog. 1876 di frumento, cioè 100 di colza per 68,97 di frumento.

CAPITOLO II.

DEL RAFANO.

Sotto il nome di rafano o ramolaccio, si comprendono specialmente tre piante diverse, cioè rafano d'inverno (*Brassica napus oleifera*) rafano d'estate (*Brassica praecox*) rafano d'estate, d'Augusta (*Brassica rapa oleifera* o *Brassica napella*). La prima è quella che suol coltivarsi per ritrarne i grani oleiferi.

Il colza deve aver la preferenza sul rafano, se si tratti di terreni ricchi e freschi, poichè a condizioni uguali il suo prodotto è più considerato; ma il rafano è meno esigente sulla qualità del terreno; esso prospera nei suoli leggieri in specie se sono alquanto calcarei; esso è meno danneggiato del colza, dai venti e dall'asciuttore, e dalla vicinanza delle erbe parassite; sopporta il lavoro dell'erse, lo che non potrebbe praticarsi con il colza, ed è meno attaccato dagl'insetti. Così anche dove il colza sarebbe contrariato dalle circostanze locali, il rafano vegeta sufficientemente bene. I grani del rafano danno un prodotto di 0,26 del loro peso in olio, ma quest'olio gelasi facilmente ed è adoprato per bruciare. La dose di azoto contenuta in questa pianta è uguale a quella del colza, cosicchè esige le medesime condizioni di fertilità.

In sostanza si preferisce in alcuni luoghi il rafano al colza, non perchè offra maggiori prodotti, ma perchè la sua cultura meglio si accomoda alle circostanze locali ed esige minori cure.

Seminasi generalmente a getto un poco più tardi del colza, lo che rende più facile la sua introduzione negli avvicendamenti dopo la raccolta dei cereali; ma peraltro la sua sementa deve sempre aver luogo prima di quella del frumento. Si impiegano 8 ettolitri di

semi per ettare, e poi si dirada a mano, lasciando le piante a metri 0,25 fra loro, oppure si diradano in lungo con l'estirpatore ed in largo a mano. Può passarsi l'erse sul campo allorchè le pianticelle hanno 5 o 6 foglie.

Il rafano d'estate seminasi dalla metà di maggio alla metà di giugno, quindi esso può rimpiazzare una raccolta di primavera che avesse abortito; la cultura e la medesima di che sopra.

Il rafano d'Augusta seminasi dopo la mietitura dei cereali e si raccoglie alla metà di giugno dell'annata seguente. Havvi altresì una varietà di tal pianta che seminasi in primavera.

La produzione di queste piante gareggia con quella del colza. Se da un lato può spesso verificarsi una minorità di prodotto, dall'altro ancora le spese e le difficoltà della cultura vengono ad essere competentemente minorate.

CAPITOLO III.

DELLA CAMELINA.

La camelina o dorella (*Moenchia sativa*) è pianta annua che produce fiori in racemo, con petali interi siliquette ovate a rovescio, e le foglie saettiformi. Questa pianta riesce opportuna per rimpiazzare il colza che le gelate avessero distrutto. Essa seminasi nel maggio e nel giugno impiegando circa 7 chilog. di grani per ettare; il seme essendo molto piccolo si suol mischiare alla terra polverulenta. Si diradano in seguito le piante a mano lasciandole a metri 0,16 fra loro, si sarchiano quindi e si rincalzano con accuratezza. Riesce nei terreni leggieri e sabbionosi, e può aversi su questi un prodotto considerabile ancora senza praticare una abbondante concimazione nè una accurata cultura.

Questa facilità, contraria la coltivazione di questa pianta con tutte le cure che le sarebbero convenienti e la rende generalmente più soggetto di trascuratezza, presso gli agricoltori, che causa di diligenza. Però nelle indicate condizioni, e come sementa eseguibile a primavera avanzata, essa può supplire utilmente alle culture che avessero abortito. Seminasi ancora questa pianta per foraggio insieme al trifoglio.

I semi della camelina rendono da 27 a 33 per 100 di olio secondo il metodo della fabbricazione, e quest'olio serve per lo più per bruciare, poichè come condimento riesce con un certo odore simile all'aglio che a molti non piace.

L'analisi dei suoi panelli accenna una forte dose di azoto.

Le fane di questa pianta servono ancor per formare granate da scopare.

Le spese per una cultura accurata che corrispondono ad una raccolta di chilog. 2720, risultano di chilog. 1770 di frumento. Così si ha 100 chilogrammi di semi di camelina con chilog. 65,07 di frumento.

CAPITOLO IV.

DEL PAPAVERO.

Il papavero (*Papaver somniferum*) è la pianta oleaginosa che più conviene ai terreni mobili e difesi dai venti. La sua cultura, le diligenti sarchiature a mano che occorrono, le precauzioni della raccolta, rendono questa pianta soltanto appropriata a quelle località ove non manca abbondanza di braccia.

Il seme di papavero pesa circa 58 chilog. l'ettolitro; contiene 43 per 100 di olio, ma ne cede soltanto 30 nella fabbricazione: quest'olio si congela difficilmente. Quello fabbri-

cato a freddo, serve per condimento in molti paesi nordici o quello fabbricato a caldo adoprasi per bruciare e per preparare le tele da pittori a causa delle sue qualità dessiccative. I fusti e le foglie del papavero si impiegano per lettiera o per combustibile, poichè contenendo dell' oppio assopirebbero gli animali.

Ecco gli appunti della tenuta in azoto, e della proporzione fra semi e fusti.

100 chilog. di grani	azoto chilog.	3,05
100 » di fusti e foglie	» »	1,26
		4,31

Prendendo argomento dalla natura cirosa e fibrea delle foglie di questa pianta, siamo indotti a credere che essa ben poco ritragga dall'atmosfera.

L'aliquota dell'ingrasso che si appropria il papavero è debole, cosicchè mentre abbisogna del corredo di una distinta fertilità ne lascia gran parte alle raccolte seguenti; esso stà in terra meno tempo del colza, e quindi attrae meno succhi nutritivi. Ecco il risultato ottenuto da apposite esperienze, rapporto alla fertilità che deve contenere il terreno per una raccolta di chilog. 2720 di seme.

$$\frac{2720 \times 3,31}{0,27} = 434 \text{ chilog. d'azoto.}$$

Due sono le varietà più comuni dei papaveri coltivati, cioè quella a fiori rossi o screziati di rosso ed a grani grigi, e quella a fiori bianchi ed a grani bianchi. Si suol preferire la cultura del primo, come più produttivo, sebbene soggetto più facilmente dell'altro a perdere i semi allorchè diseccasi; peraltro questa scelta non è consigliata dietro prove tanto sicure da non lasciar luogo a tergiversazioni.

Suol seminarsi questa pianta alla fine dell'inverno; per bizzarria essendo stato sparso il seme sulla neve, le piante hanno germogliato perchè dopo la fusione i semi trovavansi sufficientemente interrati; essi devono rimanere quasi alla superficie. Però siamo persuasi che consegnando al terreno il seme di papaveri in autunno all'epoca stessa della semente del grano, nella primavera susseguente le radiche debbono aver presa una maggior consistenza, e che la raccolta dovrebbe riuscire più ubertosa. La cultura si eseguc come per il colza, non omettendo alcuna diligenza perchè la terra risulti bene ammobilita o netta dalle cattive erbe. Si spandono circa chilog. 2,50 per ettare, ed il seme al solito si mischia con la terra polverizzata per potere ottenerne la miglior possibile ripartizione. Quando i papaveri hanno raggiunta l'altezza di metri 0,05 si sarchiano con la marretta e si diradano in maniera da lasciare i fusti fra loro a metri 0,20 di distanza, e queste sarchiature devono essere ripetute fino che i fusti cominciano ad elevarsi. Il papavero esige per maturare 2300 gradi di calor totale dopo la sortita delle piante dal terreno.

La raccolta dei papaveri bianchi, che sono chiusi, fassi dopo che i fusti sono secchi; allora si troncano e si trasportano all'aia per esser battuti con il correggiato. Ma per i papaveri grigi che hanno le capsule alquanto aperte bisogna procedere diversamente. La raccolta di questi fassi appena che la testa dei papaveri comincia a prendere un colore grigio; si legano a mazzetti sotto la testa e si dispongono in modo, sempre tenendoli verticali, da potere esser soleggiati e compiere in tal maniera la maturazione. Il seme si raccoglie al momento opportuno, con la solita precauzione di riunirlo sopra un panno, come quello della camelina, stante la sua piccolezza e la difficoltà di riunirlo una volta sparso sul suolo.

Dalle capsule dei papaveri si estrae l'oppio praticando delle incisioni da cui emerge un succo latticinoso che in ore ventiquattro trasformasi in una sostanza resinosa di colore giallo-scuro; e questa sostanza è l'oppio di cui fassi commercio con gli Orientali.

Per una raccolta di chilog. 2720 di grani di papavero ottenibile sopra un ettare, occorre una spesa in tutto di chilog. 1600 di frumento; così 100 chilog. di semi costano frumento chilog. 58,82.

Siccome 100 chilog. di semi, danno chilog. 30 di olio equivalenti a circa chilog. 140 di frumento, e più il valore di 70 chilog. di panelli, equivalenti in frumento a chilog. 20 e così in tutto chilog. 160, si vede che ancora ottenendo una raccolta che sia la metà di quella indicata, havvi sempre un utile discreto nell'intrapresa.

Se poi oltre la raccolta del seme si intraprenda pure quella dell'oppio, avremo per le particolari diligenze di questa raccolta un aumento di spesa oltre a quella indicata, equivalente a frumento chilog. 760 ed otterremo dalla cultura dello stesso ettare di suolo, avente le piante distanti l'una dall'altra metri 0,20, un raccolto di chilog. 18 di oppio; così un chilogrammo costerà al cultore circa chilog. 70 di frumento. Il prezzo venale dell'oppio in Francia, è equivalente a circa 115 chilog. di frumento per chilogrammo d'oppio.

CAPITOLO V.

DEL SESAMO.

Il sesamo si distingue in due specie, cioè quello di seme bianco (*Sesamum orientale*) e quello di seme color di giggiola (*Sesamum indicum*). È pianta che prospera soltanto nei terreni freschi o irrigati dei climi caldi; in Egitto in 40 o 50 giorni nasce e compie la sua maturazione; in questo paese, un ettare produce da 1500 chilog. di grani contenenti 48 per 100 di olio. Quest'olio è dolce, commestibile, e quando è ben fabbricato poco riesce inferiore al migliore olio di oliva, sebbene sia di più difficil conservazione di questo. Così vedesi che una volta che le nazioni meridionali pervenghino a migliorare le loro condizioni di cultura, può questa pianta esercitare una seria concorrenza anche con l'olio di oliva. Troppo francamente si è detto da taluno che il sesamo non è pianta per noi; anzi crediamo che tutti i terreni irrigui e sufficientemente difesi dai venti, dello pianure di maremma da Pisa allo stretto di Messina, possino riuscire adatti per questa cultura è ciò sul riflesso che durando così poco la sua vegetaziono può scegliersi nell'annata l'epoca più opportuna per intraprenderne la sementa.

Esso nasce ad una temperatura di gradi 12,5 o si sviluppa sotto una temperatura media di gradi 17. Dalla sua germinazione abbisogna di gradi 2700 di calore totale, continuato con una temperatura che non discenda giammai sotto i gradi 17. Quindi tutta la regione degli olivi, in circostanze opportune può essere appropriata per la cultura del sesamo.

La contenenza in azoto del sesamo è come appresso:

100 chilog. di grani allo stato normale	azoto chilog.	3,23
600 chilog. di fusti disseccati all'aria.	» »	3,00
		6,23.

È rimarcabile la forte dose dei fusti; essi come più conviene, o si lasciano macerare per concime o si impiegano per combustibile. Il seme di sesamo ha il gusto della nocciola, e confettato riesce piacevole.

Il sesamo è in effetto una pianta molto spossante ma se riflettasi che tranne l'olio, quasi tutta la pianta può ritornare al terreno, oppure convenendo un'impiego più utile di essa, riguardando al concime che può procurarsi con il suo equivalente, vedremo che in effetto il suo esaurimento può in gran parte compensarsi con le produzioni che ne risultano. Infatti 100 chilog. di semi allo stato normale dopo estratto l'olio, daranno chilog. 52 di pa-

nello, e chilog. 600 di fusti per combustibile, in tutto almeno dell'equivalenza di chilog. 1200 di concime di lettiers. Il sesamo può succedere ai trifogli ed alle leguminose, nei terreni irrigui. Così appena beue remosso e pulito il suolo, si apartisce in arcole proprie all'irrigazione, e si spargono circa ettolitri 0,20 di grsni per ettare. Il sesamo spunta in 4 o 5 giorni; dopo 25 o 30 giorni dalla sementa, si diradsno le piante lasciando frs loro un intervallo di metri 0,33; irrigasi ogni 15 giorni o secondo che le piante ne mostrano il bisogno. Prima che la pianta secchi sul piedo, ed allorchè i fusti divengono gialli e le silique rossastre, bisogna procedere sllа raccolta con le precauzioni stesse che occorrono per i papaveri aperti. Dopo soleggiate le piante almeno per 15 giorni, si spogliano con il coreggiato le siliquo dei semi, o se quelle delle cime non sono abbastanza mature per lssciare i semi nella prima battitura, bisogna allora rimetterle al sole per altri 8 o 10 giorni onde complere dopo la battitura.

Crediamo allontanarci poco dal vero, fissando l'sliquota dell'ingrasso assorbito dal sesamo a 0,27.

Le spese incontrate per una raccolta di chilog. 1360 di seme di sesamo sono come appresso.

		Frumento
Ammontare delle spese di cultura	chilog.	684
Metà del frutto dei capitali impiegati nell'acquisto del terreno irriguo, e nei corredi per la culturs.	»	327
Azoto chilog. 84,73 assorbiti dalla detta produzione	»	568
		1579

Quindi chilog. 100 di semi costano chilog. 116 di frumento. Da 100 chilog. di semi ottengonsi chilog. 48 di olio al prezzo di circs un franco di chilogrammo. Vedesi che anche una raccolta di 1000 chilog. di semi potrebbe bastare per assicurare al coltivatore una discreta utilità.

CAPITOLO VI.

DELLA MADIA.

Quesla pianta proveniente dal Chilì non comprende secondo Decandolle che una sola specie, designata dagli scrittori ora per (*madia sativa*), ora (*madia viscosa*) ora (*madia mellosa*). Essa è stata lungamente coltivata solo per ornamento dei giardini e soltanto da epoca recente forma soggetto di cultura agricola. L'odore fortissimo di uns specie di resina vischiosa che trasuda questa pianta come appunto succede della galega, contamina per molto tempo le mani e le vesti di quegli operai che la sarchiano e la raccolgono. Ancora l'olio, se non si è avuta la precauzione di lavsre primo i semi con l'acqua calda, contrae un'acrimonia che lo esclude dall'uso di commestibile; senza questo difetto la msdia riuscirebbe utilissims nella culturs, in specie perchè può discretamente prosperare lsddove predomins l'asciuttore. Spesso il suo prodotto in grani è in ragione inversa dello sviluppo del fusto e quando la freschezza del suolo permette alla pianta di spiegare una lussureggiante vegetazione, non è allora che si ottengono le raccolte più ubertose. Boussingault in un'annata asciutta ottenne da un ettare chilog. 1101 di grani e chilog. 3500 di fane, mentre l'anno appresso che volse più umido, dette chilog. 471 di grani e chilog. 3488 di fane.

La msdia giunge a maturazione con gradi 2500 di calore totale, cosicchè può seminarsi a primavera oppure dopo la raccolta dei cereali, quando peraltro possa ottenersi in quei

momenti la conveniente umidità. Può la madia essere ancora impiegata come ingrasso verde o soverscio. Seminata in autunno, potrebbe essere soversciata a primavera, mentre le piante con le pioggie di febbraio e marzo assumono una bella statura. Ma allorchè vogliansi avere dei grani, conviene evitare le sementi precoci, perchè allora lo sviluppo della pianta è così abbondante, che nascono continuamente sul fusto delle nuove capitule nocive alla maturazione delle capitule terminali. Per questo, alcuni agronomi prescrivono la sementa fitta onde frenare in parte la feracità della vegetazione che opponesi alla produzione dei grani.

Il grano di madia pesa 60 chilog. l'ettolitro. Esso contiene 0,25 di olio, ma se ne ottiene soltanto 0,18 con il sistema ordinario di fabbricazione. Questi grani allo stato normale contengono 0,10 di acqua; abbiamo inoltre:

100 chilog. di grani allo stato normale. . . .	azoto	chilog.	3,69
318 » di fusti allo stato di raccolta. . . .	»	»	1,68
			5,37

Tutta questa massa di fane non può servire per lettiera a cagione del suo odore penetrante, ma si macera per mischiarsi con i letami quali migliora con l'azoto che contiene.

Secondo accurate esperienze di Boussingault la madia attinge soltanto una piccolissima parte dei suoi succhi dall'atmosfera. L'aliquota dell'ingrasso del suolo che si appropria può stabilirsi a 0,44 cosicchè per una raccolta di chilog. 2720 di semi bisognerà che il suolo contenga l'appresso fertilità.

$$\frac{2720 \times 5,37}{0,44} = 332 \text{ chilog. d'azoto}$$

Dei quali la raccolta consumerà 0,44 o	chilog.	148
E restituendo i fusti al terreno, gli renderemo azoto	chilog.	46
Cosicchè l'esaurimento effettivo consisterà in tal caso in azoto. .	chilog.	102.

La sementa della madia di primavera farassi allorchè la temperatura è pervenuta a gradi 12,50. Le liste si terranno a metri 0,40 e le piante nelle liste a metri 0,15 fra loro; con queste distanze impiegheranosi chilog. 2 di grani per ettare: ma se si semina a getto, occorreranno da 12 a 15 chilog. di grani per ettare; allora bisogna dopo il primo sviluppo diradare le piante per metterle alla distanza di metri 0,15 in tutti i sensi. La madia non è attaccata da alcuno insetto che le produca danno; essa non soffre la trapiantazione, e dopo che ha diradata bisogna sarchiarla almeno due volte per mantenere netto il terreno dalle erbe nocive.

L'epoca della maturazione riconoscesi alla tinta grigiastra che prendono le semenze. Siccome esse non si sgranano molto facilmente, attendesi la maturazione delle teste secondarie per cominciare la raccolta, ma allora si ha cura di eseguirla la mattina dopo caduta la rugiada poichè l'umidità rende i grani maturi meno facili a staccarsi. Si sbarbano le piante, perchè i fusti sono troppo solidi per essere falciati senza che la pianta riceva delle forti scosse atte a fare schizzare lungi i grani. Le piante si battono al correggiato, e e si vagliano ripetutamente onde staccare i grani dalle pagliette che vi aderiscono fortemente a causa della loro viscosità. L'olio di madia sebbene credesi da alcuni che lavando i grani all'acqua calda divenga migliore, non è molto proprio all'uso commestibile essendo alquando aromatico; come pure essendo molto grasso brucia lentamente. Il suo impiego vantaggioso è per l'uso di saponiera, e per questo impiego può stabilirsi il prezzo medio venale ad un franco il chilogrammo.

Ecco le spese occorrenti per una raccolta di 2720 chilog. di grani ottenuti sopra un ettare.

Spese della cultura meccanica	chilog.	684
Frutto dei capitali impiegati nel fondo e nei corredi	»	327
Azoto assorbito dalla raccolta chilog. 148	»	992
		2003

Così 100 chilog. di semi, costeranno chilogr. 73,64 di frumento: e restituendo i fusti al suolo, allora costeranno chilog. 62,27 di frumento.

CAPITOLO VII.

DEL RICINO.

Il ricino ama i terreni ricchi, freschi ed ubertosi; apporta molta ombra alle altre piante annue e spande un odore non gradevole; i suoi semi contengono nel loro germi un principio acre e velenoso; per esempio liberasi un terreno infestato dai topi con la sementa del ricino, poichè essi sono ghiottissimi di questo cibo che gli uccide.

I grani del ricino contengono 40 per 100 di olio.

Chilog. 100 di semi . . . . azoto chilog. 4,95
» 1470 fra fusti, foglie, radici e capsule, il tutto dopo soleggiato contiene. . . . . azoto chilog. 9,61

14,56

Cioè chilog. 266 di foglie, azoto chilog. 4,79 cioè a 1,80 per 100.
» 856 di fusti
» 256 di radici } azoto chilog. 4,82 cioè a 0,40 per 100.
» 92 di capsule

1470 — 9,61

L'aliquota dell'ingrasso del suolo che si appropria questa pianta, dopo varie ricerche è stata stabilita a 0,50.

Così l'ingrasso che dovrà essere in terra per una raccolta di chilog. 1360 ottenibile sopra un ettare di terreno sarà:

$$\frac{1360 \times 14,56}{0,50} = 198 \text{ chilog. di azoto.}$$

La terra che dovrà ricevere la sementa del ricine dovrà essere bene remossa con le arature. La sementa ha luogo allorchè la temperatura media è giunta a 12,5 e quando è cessato il timore delle brinate; fannosi le buchette a metri 0,80 l'una dall'altra in tutti i sensi e si depongono due o tre grani per buchetta. Allorchè le piante hanno raggiunta l'altezza di metri 0,05 si sarchiano e si diradano lasciando per ogni buchetta la pianta più vigorosa. Irrigasi il suolo se non è naturalmente fresco, in modo che l'attività della vegetazione non venga a rallentarsi, e si ripetono le rincalzature o le sarchiature ogni volta che il terreno fa crosta o si ricuopre di erbe parassite.

La raccolta fassi successivamente cogliendo sulla pianta i grani a misura che maturano, lo che viene indicato dalla dessiccazione della loro buccia. Allorchè la temperatura è

abbassata in modo da non avvantaggiare più la maturazione, compiesi la raccolta tagliando la cima delle piante che si pongono a soleggiare; ottiensi così un supplemento di grani un poco meno maturi.

In seguito si sbarbano i fusti per ridurli in concime con la macerazione e con mischiarli all'ingrasso di lettiera. I panelli del ricine sono molto valutati come ingrasso, ma bisogna guardarsi dal lasciarli mangiare agli animali ai quali riescono nocivi.

Il valore reale del ricino ricavasi come appresso:

		Frumento
Importare della cultura meccanica.	chilog.	684
Rendita del suolo e spese d'irrigazione	»	654
Azoto chilog. 99 equivalenti a	»	662
		2000

Così 100 chilog. di semi di ricino, costano chilog. [illegible]7 di frumento.

Osservasi peraltro che rendendo alla terra l'azoto contenuto negli avanzi delle piante più quello dei panelli, le si restituiscono circa chilog. 1[illegible] di azoto per 100 di semi, cioè una gran parte di quello già assorbito dalle piante.

QUINTA CLASSE

PIANTE ANNUALI A FRUTTO SUCCULENTO.

Queste piante che distinguonsi col nome di (*cucurbitacee*) e che coltivansi per far uso specialmente del tessuto polposo che circonda i loro semi, non sono in gran numero. L'enorme bacca della maggior parte di queste piante, che riunisce e conserva una gran quantità di liquido zuccherino, offre un cibo gradito e salubre. Sembra che la regione del formentone sia quella che può ancora comportare la cultura delle cucurbitacee in piena terra. Nei paesi suddetti, e molto più a misura che c' inoltriamo verso l'equatore, questa specie di piante supplisce un alimento complementario dei nutrimenti meno acquosi, tanto per gli uomini che per gli animali. Le cucurbitacee hanno nel loro modo di vegetazione e di fruttificazione delle tendenze comuni che formano la base del loro sistema di cultura. Come tutti gli altri vegetabili dicotiledoni le cucurbitacee producono maggior quantità di bottoni fruttiferi a misura che il corso del loro succo è meno verticale e meno diretto. Il loro gambo verticale non fruttifica; le diramazioni secondarie formate dalle gemme che sortono dalle ascelle delle prime foglie di questo fusto, portano un piccolo numero di bottoni che ben sovente abortiscono; da queste seconde diramazioni, nella stessa guisa, ne emergono delle terze, i cui fiori allegano abitualmente. Ma soltanto dalle quarti diramazioni che nel modo stesso sviluppansi dalle ascelle delle foglie delle diramazioni antecedenti possono attendersi molti fiori femmine, e fra questi quelli meglio disposti ad allegare e produrre dei bei frutti. Se il numero delle ramificazioni aumenta ancora, la disposizione a produrre dei fiori e dei frutti, aumenta altresì, ma l'ingrossamento dei frutti più lontani succede a carico di quello dei frutti più vicini al fusto principale; succede dunque che l'ultimo frutto allegato arresta la crescenza di quelli che lo precedono, e così la stagione inoltrandosi sempre verso l'inverno, non ottengonsi in definitiva dalle ultime diramazioni, che dei frutti che non hanno il tempo di maturare; e dalle prime, che dei frutti che non hanno potuto assumere tutto il loro sviluppo. Così più la stagione calda è corta, nei paesi ove queste piante vengono coltivate, e più è necessario di arrestare con l'amputazione la messa delle dirimazioni al punto in cui può sperarsi che i fiori che vi nasceranno avranno il tempo di portare un frutto maturo e sviluppato fino alla maggior grossezza a cui può pervenire.

Il sistema di potatura di questa specie di piante si comprende in questi due precetti: 1.° eliminare il fusto ascendente a misura che si manifesta; poichè esso attirerebbe a se tutti i succhi della pianta e ritarderebbe l'apparizione delle diramazioni secondarie: 2.° attendere lo sviluppo dei frutti, e quando havvene alcuno degli allegati, che annunzia la propensione ad ingrossare, recidere il ramo, a due nodi al di sopra di questo frutto, e continuare la recisione ogni qual volta manifestansi in tal punto delle nuove messe. La natura indica così da sè stessa il punto che essa ha scelto per la fruttificazione, ed una leggiera sorveglianza basta per avvantaggiarla.

Le specie delle cucurbitacee che coltivansi, distinguonsi fra loro soprattutto per l'impossibilità dell'ibridazione dell'una all'altra, mentre che le ibride sono molto frequenti fra le varietà. Ecco quali sono le specie.

PRIMA DIVISIONE

Bacche a semenze marginate da un ringrossamento.

1.° Il potirone o zucca bernoccoluta (*pepo potiron*) ha il peduncolo quasi rotondo, le foglie assai rotondate, sostenentesi in una direzione quasi verticale, e prive d'intaccature. I fiori hanno l'odore del miele. Le grosse varietà danno dei frutti che pervengono al peso di 50 chilogr. Questa è la specie più in uso per cibo umano; havvene di moltissime varietà, come il turbante da turco, quella a cappelletto rosso, quella a collo torto, ec.

2.° Il giramonte (*pepo citrullus*) ha le foglie più frastagliate che quelle della specie antecedente, maculate e con punti rilevati; i peduncoli sono a 4 o 5 angoli molto pronunziati; le costole del frutto poco salienti; i fiori con odore di mandorla. Ancora di questa specie sonovene alcune varietà che assumono grandi dimensioni mentre moltissime altre riescono piccole e di svariate forme; tutte sono più precoci di quelle della specie antecedente.

3.° Potiromone (*pepo muscatus*). I suoi caratteri sono; fogliole ampie ai bordi del calice; foglie maculate, con peduncoli a 4 o 5 angoli ben pronunziati; gli spicchi del frutto poco marcati; il fiore quasi affatto inodore, la polpa del frutto poco acquosa, zuccherina; la bacca ingrossa fino a 50 chilog. Questa specie risulta tardiva più dell'antecedente, e prospera nei paesi caldi. La polpa ed i semi hanno odore di viola-mammola.

SECONDA DIVISIONE

Bacche a semenze senza ingrossamento al margine.

4.° La pastecca o cocomero (*citrullus pastecca*) ha le foglie laciniate. Primeggiano tre varietà, cioè a polpa rossa, gialla, verdastra. A semi rossi, neri, foschi in parte marginati di nero.

5.° Il cetriuolo, è il (*cucumis sativus*).

6.° Il popone, è il frutto del (*cucumis melo*).

CAPITOLO I.

DELLE ZUCCHE.

Le zucche si coltivano in grande, specialmente nei paesi di pianura, e servono di alimento utilissimo nell'inverno per il bestiame e specialmente per gli animali neri. Però

quasi tutti gli agricoltori ne coltivano alquante per proprio uso, ed anche per vendere come ortaggio, allorchè trovansi vicini ai punti di smercio.

Il modo di conservazione di queste grosse bacche arreca spesso imbarazzo, giacchè bisogna tenerlo in luogo coperto dal sole e difeso dal gelo, acciò non si guastino; l'azione del gelo con una temperatura di gradi 6 sotto lo zero, è sufficiente per causarne la distruzione.

La specie 1.ª esige per maturare gradi 4000 di calor totale, e quella 2.ª gradi 3200, cominciando dall'epoca in cui la temperatura perviene a gradi 12.

In pratica si considerano 500 chilog. di zucca uguali come nutrimento a 10 chilog. di fieno ordinario, ed allorchè si possiedono le zucche, dassi due terzi del nutrimento in fieno ed un terzo in frammenti di zucca. Così per il nutrimento di un bove avremo:

		Fieno.
Per razione in fieno ordinario.	chilog.	11,34
Frammenti di zucca, chilog. 28,30 equivalenti a	»	5,66
	Chilog.	17,00

I maiali sono avidissimi e si avvantaggiano molto delle zucche bollite; generalmente tolgonsi le semenze dalle zucche prima di darle agli animali, perchè dopo salate ed abbrustolate in forno servono per cibo delle persone, e perchè poco possono risultare utili all'ingrassamento degli animali, ed anzi alle vacche possono riuscire nocive con le loro qualità emulsive e frigide. Dai semi delle zucche si estrae anche l'olio che riesce verdastro, ma ottimo per servire di condimento. Chilog. 100 di semi danno circa 8 chilog. di olio, ed i residui panelli sono eccellenti per nutrire i manzi.

La massa dei gambi delle zucche, corrisponde a quella delle bacche in ragione dello sviluppo di queste ultime, supponendo che le bacche risultino del peso di 6 chilog. circa, avremo allora un peso uguale a quello dei fusti.

Per 100 chilog. di zucca;	azolo chilog.	0,230
» 100 » di fusti verdi	» «	0,395
		0,625.

Per la cultura delle zucche spaziate di un metro per ogni lato dassi ad ogni pianta ad Anjou chilog. 2,25 di concime di lettiera. In Lombardia, per una cultura con le piante a chilog. 2,68 l'una dall'altra si danno per pianta chilog. 3,50 di concime di lettiera. La terra dopo la raccolta rimane in uno stato eccellente; ciò persuade che queste piante non si giovano del concime che nel primo tempo della loro vita, attingendo dall'atmosfera la più gran parte del loro nutrimento. La zucca contiene più di 0,80 di acqua, e di più le sue foglie dan luogo ad una grande evaporazione, tanto che se il terreno non è abbastanza permeabile da attirare per effetto di capillarità dagli strati inferiori l'umidità occorrente, allora queste piante non potranno prosperare se non che per l'effetto dell'irrigazione; è ben vero che l'ombra che producono le grandi foglie delle zucche sul terreno, contribuisce a mantenervi la freschezza. Nel caso che venghino irrigate le zucche, questa diligenza deve cessare all'avvicinarsi della maturità, perchè altrimenti le bacche divengono troppo acquose e facilmente si corrompono. La zucca ama un terreno leggiero nel quale le sue radici delicate ma non molto lunghe, trovino della facilità a stabilirsi. Se coltivasi nei terreni forti, bisogna prepararle un terreno artificiale rilevato e disposto a buchette, nelle quali conviene praticare le semenze.

Per la cultura delle zucche, bisogna rimuovere la terra almeno fino a metri 0,20 di profondità prima dell'inverno. Venuta a primavera l'epoca della semenla, si lavora con

l' erse e si assolca a squadra, alla distanza di metri 1,60; a ciaschedun punto d' intersezione apresi con la marra una buchetta nella quale si collocano chilog. 2,50 di concime ben digerito, e se è di stalla, ridotto in volume la metà di quello di lettiera nello stato fresco. Questo ingrasso ricuopresi di un basso strato di terra mobile sulla quale si collocano tre semi di zucca, distanti l' uno dall' altro metri 0,05 onde non essei costretti a dislocare le piante più vegete; allorchè devono eliminarsi le altre. I semi dovranno stare immersi per ore 24 nell'acqua tepida allorchè hanno la mandorla ben nutrita germinano facilmente anche dopo diversi anni che sono stati disseccati; anzi vuolsi da taluno che i semi dell' annata antecedente produchino delle piante meno atte delle altre ad allegare i frutti. Allorchè la stagione è sufficientemente calda, in otto giorni le zucche sono già spuntate. Si ricuoprono i semi di terra mobile, in modo che non risultino ricoperti più di metri 0,05. Se il suolo è soggetto a formar crosta bisogna allora adoprare della sabbia selciosa o del terriccio. Premessi i soliti lavori di sarchiatura e diradatura, e dopo che le piante hanno allegato alla quarta diramazione, e che le zucche sono pervenute alla grossezza di un uovo di gallina, si eliminano tutti i getti terminali, lasciando soltanto due nodi al di là del frutto, e sorvegliando le piante per togliere tutto ciò che di nuovo si sviluppasse. Uno o due frutti per pianta bene sviluppati assicurano una sufficiente raccolta.

La cultura fassi anche in un modo più speditivo, in specie nelle terre sciolte, solcando il terreno, spargendo il concime andante nei solchi e su questo il seme, e ricuoprendo il tutto o con la marra a mano o con l' aratro a riversatore, avendo però attenzione che la terra che ricuopre il seme non sia tenace nè si sollevi più di 5 o 6 centesimi di metro.

Raramente si è obbligati di sarchiare più di una volta le zucche. Allorchè le foglie sono sviluppate esse ricuoprono il terreno ed annientano qualunque altra vegetazione erbacea. Allorchè le foglie si disseccano, e che le bacche percosse, mostrano col suono di essere dentro in parte vuote, la loro maturità è compiuta, e distaccansi dal fusto lasciandole tutto il loro peduncolo.

La raccolta delle zucche è una delle più sicure, essa teme soltanto il troppo grande asciuttore dell' estate nei terreni che non possono irrigarsi, e le grandini che le maculano e le dispongono ad imputridire. Una raccolta di 55000 chilog. di zucche per ettare è una raccolta ordinaria; ammessa una buona cultura essa deve ottenersi molto maggiore.

Ecco il conteggio delle spese di cultura;

		Frumento
Un' aratura a metri 0,20 di profondità, in terra leggiera . . . . chilog.		67,20
Spartizione del terreno a solchi in quadro; distanti l' uno dall' altro metri 1,60	»	11,72
Formazione delle buchette con la marra	»	37,54
Chilog. 78 di azoto, o concime digerito chilog. 9765 da spargersi in 3906 buchette contenute in un ettare, e dosante 0,80 per 100 di azoto. . .	»	522,60
Spargimento del concime, sementa e ricuopritura	»	75,08
Diradatura delle piante e prima sarchiatura	»	114,00
Potatura de' germogli disutili e sorveglianza	»	114,00
Raccolta e sistemazione dei frutti	»	40,00
Frutto del denaro impiegato nell' acquisto del terreno e nei corredi . .	»	327,00
		1309,14.

Supponendo una raccolta di chilog. 55000 di zucche per ettare, avremo 100 chilog. di questo frutto, con chilog. 2,38 di frumento, o con chilog. 15,23 di fieno ordinario. Ma abbiamo notato che come nutrimento, 100 chilog di zucche equivalgono a chilog. 20 di fieno ordinario; dunque esse costano relativamente, un prezzo minore di quello del fieno. Ri-

mano a beneficio della cultura susseguente l'azoto contenuto nelle fane. Supponendo che per ogni 100 chilog. di zucche, si abbiano 30 chilogr. di fano seccate naturalmente, da chilog. 55000 di zucche, avremo il residuo di chilog. 16500 di fane soleggiate dosanti 1,50 per 100 di azoto, e quindi azoto chilog. 247,50 rimanenti al terreno.

CAPITOLO II.

DEL COCOMERO.

Il cocomero con la sua grossezza, con la sua polpa acquosa e zuccherina, ed in fine colla sua bella apparenza, forma il rinfresco prediletto e popolare di molte parti dell'Italia di mezzo; nella calda stagione ed alle ore pomeridiane in cui cessano i lavori dei braccianti. Ed in vero i cocomeri della pianura pistoiese in Toscana, come quelli di altre località opportune per qualità di suolo e per clima, riescono così eccellenti dopo tenuti nelle ghiacciale, da formar concorrenza con i più squisiti gelati.

Il terreno che conviene ai cocomeri, non deve essere nè troppo sciolto, nè troppo tenace, deve essere permeabile, fresco, ma non tale da ritenere l'umidità in sospensione. Si scassa prima dell'inverno o a primavera, fino alla profondità di metri 0,56 nettandolo accuratamente dalle erbe nocive. Venuto il tempo della sementa si ripassa il suolo con l'erpice e si formano i solchi per lo scolo delle acque. Due giorni dopo, si spartisce il terreno nella direzione di mezzogiorno in liste larghe metri 2,40, quindi con la marra a mano si regolarizzano queste liste l'una di seguito all'altra inclinandole in faccia a levante. Questo sistema ha il doppio oggetto di scolare prontamente le acque e di facilitare il riscaldamento del terreno. Quindi si aprono sul dorso delle liste delle fossette larghe metri 0,56 e profonde metri 0,24 ed in queste si sparge il concime e si pongono sette o otto semi di cocomero, distribuite a distanze di metri 1,20.

È stato provato efficace un concime composto in 10 parti come appresso:

Per 3 panelli di raspi d'uva e vinaccioli, dosanti	. . .	1,83 per 100
» 3 escrementi di cavallo, dosanti	. . . .	0,80 per 100
» 2 colombina, dosante	. . . .	8,30 per 100
» 2 pozzo nero, dosante	. . . .	0,17 por 100

Questo ingrasso, peso per peso, equivale presso a poco a 6 volte il concime di lettiera dosante 0,40 di azoto per 100. Di questo o di altro ingrasso più riconcentrato come sarebbe per esempio il guano, la polveretta ec., se ne pone per l'equivalente di chilog. 0,18 di azoto per ogni distanza ove deve collocarsi il seme. La semenza deve essere scelta del medesimo colore e tenuta in antecedenza per tre giorni nell'acqua, e devo depositarsi allorchè la temperatura media ha raggiunti i gradi 13 di calore.

Dieci o dodici giorni dopo la nascita delle piante si diradano i germogli lasciandone soltanto due dei più vigorosi in ciaschedùna repartizione. Allorchè le piante avranno tre o quattro foglie si rincalzeranno senza però sotterrare le foglie già nate. Appena i fusti sono pervenuti a metri 0,36 di lunghezza si rincalzano di nuovo. Apresi allora intorno alla pianta una piccola fossa alquanto lontana dal piede, e vi si versa una soluzione di colombina disciolta in orina umana. I fusti avendo raggiunto un metro di lunghezza, debbono differenziarsi a mano in maniera da non rimanere soprapposti l'un l'altro, e da lasciare al tempo stesso dei sentieri liberi per sorvegliare le piante. Dopo che le piante hanno fiorito ed allegato, non lasciasi che un solo frutto per pianta, ed allorchè questo è pervenuto al punto di pesare circa un chilogrammo, si recide la parte superiore del fusto a tre nodi al di sopra

del frutto. Ogni qual volta nel corso della vegetazione rilevasi che le piante soffrono per l'asciuttore, conviene procedere ad un'abbondante innaffiamento, e di seguito allorquando la superficie del suolo ha assorbita completamente l'acqua, si ritorna a regolarizzare la giacitura delle piante. La maturità dei cocomeri riconoscesi al disseccamento del gambo, ed al suono intronante che rendono i cocomeri allorchè si percuotono. Allora si recidono insieme al loro peduncolo e si trasportano in luogo aereato ed asciutto per conservarli fino al momento del loro esito. I cocomeri maturano 40 giorni dopo la fioritura. Perveogono nei paesi dell'Italia centrale al peso da 26 a 40 chilogrammi. Il provento ottenibile dalla cultura dei cocomeri è variabilissimo secondo che le condizioni locali sono più o meno favorevoli. Da un ettare possono aversi 3500 piante, quali se riescono di piccolo sviluppo e di qualità comune hanno un valore poco diverso da quello delle zucche, mentre se si perviene ad ottenere dei grossi cocomeri e di una polpa ben colorata e zuccherina, potrassi ottenere un risultato anche dieci volte superiore. Ma in tutti i casi la buona riuscita di questa cultura è molto collegata con le vicende dell'atmosfera e con le opportune preparazioni del terreno, poichè se l'estate passa piovosa e poco calda le piante languiscono; del pari se i concimi non sono abbastanza calorosi o sono poco digeriti, allora succede che i cocomeri nel corso della loro vegetazione, e correlativamente all'attitudine di questa specie di piante, non possono giovarsi che debolmente dell'aiuto degli ingrassi, e quindi rimangono deteriorati per volume e per qualità.

I cocomeri vanno soggetti ad una malattia detta nebbia quale qualche volta può distruggere delle intere coltivazioni, alcuni ascrivono questa avaria all'effetto di concimi poco digeriti; ma noi crediamo che questo flagello, che non è altra cosa che una ruggine (*rubigo*), debba del pari a malattie di analoga natura che attaccano altre piante, ascriversi principalmente a certe particolari condizioni dell'atmosfera, piuttosto che al grado di calidità dei concimi.

Anche con la cultura più semplice indicata per le zucche, e purchè possa supplirsi l'acqua al bisogno, potranno aversi dei cocomeri comuni ma volendo conseguire l'intento di ottenerne di pregio straordinario, sarà necessario di adottare tutte le prescritte diligenze.

CAPITOLO III.

DEI TRECIUOLI.

I treciuoli sono mangiati volentieri nel loro stato naturale appena colti, e privati soltanto della buccia. Questa pianta analoga sotto molti rapporti alle antecedenti, richiede alcune diligenze speciali che consistono principalmente nell'allevare le pianticelle sotto la terra, seminando i treciuoli dalla metà di marzo alla metà di aprile. Allorchè i germogli hanno tre foglie, debbono trapiantarsi per avere il prodotto a mezza estate. Bisogna inoltre sostenere queste piante con i frasconi secchi, acciò possino estendersi e produrre molti piccoli treciuoli che si conservano in aceto per guarnimento delle pietanze. Laddove è permesso di seminarli in piena terra, sono anche adoprati per nutrimento degli animali, e possono considerarsi sotto questo rapporto alla pari con le zucche. Peraltro avendo i treciuoli una polpa più compatta ed unita, sotto uno stesso volume hanno un peso quasi doppio di quello delle zucche, ed una facoltà nutritiva analoga a quella delle zucche, ma proporzionale al peso e non al volume. Sostanzialmente i treciuoli saranno sempre più considerati come genere di ortaggio che come oggetto di estese speculazioni culturali.

CAPITOLO IV.

DEI POPONI.

Gli effetti della ibridazione facili a verificarsi nella cultura dei poponi hanno fatto sì che negli orti, si è moltiplicato un gran numero di varietà di queste piante. Quelle che vengono prescelte dagli agricultori, possono restringersi alle seguenti.

Fra i poponi a buccia screziata, variegata e bitozzoluta, si coltivano 1.° quello detto da orti che è il più comune; è uno dei più produttivi, ma peraltro il suo sapore è spesso alquanto ordinario, 2.° lo zuccherino a polpa bianca o verdastra; questa qualità riesce eccellente, ed ha un sapore dolce e profumato.

Fra i poponi a buccia coperta da retatura in risalto, ed anche con superficie bernoccoluta, distinti con il nome di cantalupi, zatte ec., secondo i paesi, si coltiva 3.° quello ad angoli rientranti ed a spicchi rilevati, fusiformi e tondeggianti.

Fra i poponi a buccia unita ed a bacca regolare, preferiscesi 4.° quello d'inverno a polpa verdastra, zuccherina, odorosa e delicata; 5.° il popone di Malta a polpa rossa. Quest'ultimo riesce più tardivo, e supplisce ancora dei frutti quando gli altri hanno già compita la loro vegetazione. Generalmente, tante sono le varietà accidentali che presentano i poponi che riescirebbe quasi impossibile di designarne alcune che non fossero suscettibili di essenziali modificazioni da anno ad anno ed anche da pianta a pianta nella stessa annata.

I poponi richiedono alternativamente il calore o l'umidità, cosicchè gli è necessaria una situazione difesa dal lato di tramontana, aperta dal lato opposto, come la possibilità di innaffiature in quelle epoche dell'estate nelle quali prevale la siccità. Nei terreni tufacei, ed in quelli forniti al tempo stesso di principii minerali e di fertilità, riescono più saporosi e delicati. Se si pongono nelle terre forti, bisogna avere la precauzione di renderle immuni dagli infrigidimenti o di coprire le semenze con terriccio e sabbia acciò il primo germogliamento rimanga facilitato. La vegetazione dei poponi non è vigorosa che allorquando la temperatura media del giorno elevasi ai gradi 18 all'ombra, e che quella della notte non scende al di sotto di gradi 12. La varietà prima indicata esige per maturare 2860 gradi di calor totale partendo dall'epoca della sementa, oppure di gradi 880 dopo che i frutti hanno ottenuta la grossezza di una grossa noce. Presso Parigi per ottenere dei poponi pregevoli anche in piena terra, è stato adottato il sistema ingegnoso di coprire per il corso della notte e nelle giornate rigide, le pianticelle adolescenti con campane di cristallo appositamente fabbricate, quali mentre riparano le piante dal freddo e dalle intemperie, le lasciano all'opposto godere i benefizi del calor solare e della luce.

I peggiori nemici dei poponi, come di tutte le cucurbitacee, sono le brinate, le pioggie fredde, la grandine, le talpe, i piccoli topi, le chiocciole ed altri insetti roditori che abitano nel terreno.

La preparazione del terreno e l'amministrazione dell'ingrasso, saranno per i poponi adottati nella stessa guisa che per le zucche. Gli intervalli delle liste e delle piante in una stessa lista saranno da 1 a 2 metri secondo la feracità dei terreni ed il vigore delle varietà che coltivansi. Si diradano le piante allorchè esse hanno diverse foglie. In una piantazione in piena terra, rimanendo dei vuoti, sarà conveniente di rimpiazzarli con le patate o con altre piante di più facile sistemazione, poichè volendo rimettervi i poponi, spesso verremo danneggiando quelli che già sono avanzati, piuttosto che ottenere il rimpiazzo delle piante mancanti, stante le particolari diligenze che esige questa cultura. Allorchè non può irrigarsi il terreno per infiltrazione, al momento dell'asciuttore che si verificasse allorchè le pian-

te sono giovani, sarà conveniente di coprirle con la paglia del frumento, fintanto che le larghe foglie che non tardano a svilupparsi pervenghino a rimpiazzare l'ufficio di tenere fresca la terra. È regola di non lasciare che un solo popone per pianta, tagliando il fusto a due nodi al di sopra del frutto dopo che è formato siccome abbiamo indicato per le culture antecedenti. Se allorquando il popone di una pianta è pervenuto ad una discreta grossezza osservasi qualche altro frutto che tenda ad ingrossare, può allora lasciarsi crescere senza inconvenienti; è stato verificato che in tal caso i sopravvenuti poco nocciono al perfezionamento del primo.

Quando la maturazione dei poponi è tardiva e che il terreno rimane per del tempo inumidito dalle piogge, sarà utile la diligenza d'isolare le bacche dal suolo ponendovi sotto dei tegoli o delle pietre.

La maturazione dei poponi succede successivamente. Nelle estese coltivazioni praticasi di cogliere quelli la cui maturità è isolata e precoce; poi quando il maggior numero accenna di essere in punto e che la temperatura ha subito un marcato abbassamento, si colgono tutti quelli già pervenuti a sufficiente grossezza, ponendo quelli acerbi a completare la loro maturazione in luogo aerato e difeso dalla pioggia; quella porzione di poponi colta precocemente risulta di qualità inferiore, ma all'incontro ottiensi in tal modo di preservarli dai danni facili a verificarsi allorchè la stagione è inoltrata e piovosa. I segni della maturità sono il cambiamento di colore, per impallidimento o per ingiallimento; l'esalazione più forte del suo profumo, il rammollimento, una specie di cicatrice presso l'inserzione del peduncolo, e l'avvizzimento del peduncolo stesso. Questi segni qualche volta non mancano di riuscire fallaci, ed è sul complesso dei medesimi piuttosto che sopra un solo di essi che deve investigarsi l'epoca della maturazione. Per esempio taluni hanno il peduncolo avvizzito fino dalla piccolezza, altri sono pallidi o giallognoli fino dal momento che assumono una certa grossezza, abbenchè si trovino tuttora lontani dalla maturità.

Le semenze di quei poponi che sono stati trovati di buon sapore ed in giusto punto di maturazione si serbano dopo averle lavate, per la sementa dell'anno avvenire. Per conservare le varietà pregevoli senza alterazioni, bisogna aver cura di non mischiare le semenze di varietà diverse, lo che spesso dà luogo alla formazione di varietà nuove ed accidentali.

Una raccolta ubertosa di poponi ottenuta da un ettare di suolo posto in vantaggiose condizioni, risultò come appresso. Il prezzo massimo di uno dei poponi migliori è rappresentato dall'unità.

645 poponi scelti; valore proporzionale di un popone	1,00
2580 di qualità media	0,25
5805 di qualità infima	0,11.

Così se un popone dei migliori costa franchi 0,20 uno di qualità media costerà franchi 0,05.

Ed una raccolta di poponi in condizioni mediocri di terreno e di clima, risultò come segue:

645 poponi scelti; valore proporzionale di un popone	0,33
2580 di qualità media	0,20
5805 di qualità infima	0,04.

Da tutto ciò vedesi che nelle condizioni del primo esempio allegato conviene porre ogni diligenza per ottenere molti poponi di prima classe, mentre che trovandosi nelle condizioni relative al secondo esempio, l'utile del proprietario potrà risultare dall'avere molti poponi di qualità media, specialmente nell'impossibilità di ottenerne degli straordinari.

Non si producono i conteggi delle spese di questa cultura perchè non vi ha alcun dubbio che essa non presenti un vistoso beneficio anche ottenendo dei mediocri risultati, tanto relativamente al numero che al pregio dei frutti.

SESTA CLASSE

PIANTE A BULBI COMMESTIBILI.

Questa specie di piante presenta un companatico di gran sapore sotto tenue volume, ed atto ad essere consumato nel suo stato naturale; tali principali requisiti di queste piante che distinguonsi col nome di fortumi, fanno sì che esse al pari dei ramolacci o radici piccanti sono preferite per cibo dai faticanti in specie nei primi pasti della mattina. Servono ancora questi bulbi per ingredienti atti ad attonaro le diverse pietanze che l' arte gastronomica ha inventato.

L'analisi ha dimostrato che questi bulbi contengono una gran quantità di albumina, lo chè assicura che essi possiedono molte ottime qualità nutritive. Contengono inoltre dello zucchero, dell'olio fisso, e dell'olio volatile di un odore penetrante, molto acre e che essendo applicato alla pelle causa una dolorosa sensazione. Quest'olio produce degli effetti stimolanti analoghi a quelli dell' olio essenziale di garofano, di cannella, di noce moscada e di altre droghe. L'aglio ne contiene maggior quantità della cipolla, in ugual peso di bulbi freschi.

Queste piante richiedono per prosperare dei terreni non soverchiamente tenaci, permeabili e provvisti di fertilità in avanti accumulata. Sebbene esse esigono di essere irrigate ai momenti opportuni, a cagione dell'estesa consumazione che fassene, si è dovuto specialmente nelle vicinanze delle città popolose formarne articolo di estesa cultura.

La quantità di azoto che presenta l'analisi di queste piante indica che esse esigono per prosperare, terreni ubertosi; ma siccome allo stesso tempo essere meno le terre troppo soffici, riesce necessario che venghino impiegati dei concimi digeriti, sottili oppure polverulenti. Riesce anche utile d' introdurli negli avvicendamenti, dopo quelle raccolte che non hanno potuto prelevare che una debole aliquota di una forte concimazione, como per esempio quella del fromento. La natura delle foglie di queste piante, ed il loro tenue sviluppo di fronte alla grossezza dei bulbi, le rendono poco adattate ad assorbire i principi fertilizzanti dell' atmosfera. Quindi riguardasi la loro cultura come spossante. Non sembra che oppongasi altra cagione che quella dell' esaurimento prodotto, alla ripetizione immodiata della medesima cultura sullo stesso terreno. Così ciò potrà farsi purchè si rinnovino abbondanti concimi digeriti, come per esempio la polveretta, il guano, il sangue, ec.

CAPITOLO I.

DELLE CIPOLLE.

La cipolla (*allium caepa*) comprende più varietà; fra lo quali 1.ª cipolla comune, grossa, schiacciata e di forte sapore; essa è la più estesamente coltivata, e riesce di più lunga conservazione delle altre; 2.ª cipolla di Spagna o savonese; essa è meno forte ed ha la polpa più delicata; consumasi per lo più in erba e prima che abbia formato il bulbo; se si estrae già perfezionata riesce di minor conservazione della prima; 3.ª cipolla pera, di forma oblunga, rossa accesa e di forte sapore; dicesi cipolla da inverno a motivo della sua facil conservazione, e dell' attitudine agli usi della cucina in tutto l' anno; 4.ª cipolla di Egitto detta bulbifera, poichè ciascuno dei suoi fiori contiene un piccolo bulbo; ha la polpa un poco grossolana, ma cresce prontamente, e riesce produttiva più facilmente delle altre.

Le cipolle da fresche contengono 1,18 per 100 di azoto; ritengono 93,78 parti di acqua; ed allo stato completamente secco dosano 7,53 per 100 di azoto.

Una raccolta di chilog. 9000 di cipolle, ossia 36000 bulbi per ettaro di chilog. 0,25 contengono chilog. 106,20 di azoto. Tutte le specie di terreno sono adatte per la produzione delle cipolle, purchè sieno naturalmente feraci; ma le terre alquanto mobili sono quelle che meglio se le addicono. Peraltro allorchè sono coltivate sui terreni forti assumono maggior quantità di olio essenziale.

Coltivansi le cipolle in due maniere, o per trapiantazione o per sementa a getto. Il sistema di trapiantazione è preferito nelle località a cui si addice un piccol numero di piante sarchiate, dove si ricerca che le piante occupino per breve tempo il terreno ed in fine laddove possono trapiantarsi per tempo le cipolline dopo educate nella pepiniera appena che cessano i rigori invernali, oppure nel settembre dell' annata antecedente. Il sistema di sementa preferiscesi laddove le culture sarchiate di primavera prosperano con facilità, e che per conseguenza può praticarsi questa sementa con speranza di buon esito senza la diligenza della trapiantazione.

Nel sistema di trapiantazione, si preparano per tempo le pianticelle nella pepiniera, oppure si acquistano di quelle già state preparate in posizioni più tepide. La pepiniera si forma scegliendo un suolo mobile, e suscettibile di essere innaffiato; si vanga e si concima abbondantemente con ingrassi digeriti. Dopo innaffiato il suolo a sazietà, dopo che l'acqua è stata attirata dal terreno, sollevasi leggermente con la marra e seminansi le cipolle a getto in ragione di chilog. 0,06 per 100 metri quadrati; le piante nate in autunno passano bene l'inverno senza essere danneggiate dal freddo, mentre che se al sopravvenire dei diacci fossero nate di poco converrebbe difenderle con paglierecci nei paesi ove il termometro scende a gradi 6 sotto lo zero. Le pepiniere si sarchiano a mano per pulirle dalle cattive erbe e si innaffiano ai momenti opportuni.

Il terreno in cui deve farsi la trapiantazione si prepara prima dell'inverno, e si concima se la fertilità naturale del suolo lo esige. Dopo che sono passati i tempi delle gelate si lavora il campo con l'erpice poi si dispone la terra a solchi distanti metri 0,22 l'uno dall'altro formando tanti piccoli arginelli col mezzo dell'aratro a riversatore. Forato il suolo con il piantatore sul dorso degli arginelli, si pongono le cipolline, distanti metri 0,10 l'una dall'altra, procurando di non sotterrarle più di quanto trovavansi nella pepiniera, e calcandovi la terra attorno col dorso del piantatore. Se poi si vogliono trapiantare le cipolle da consumarsi in erba e prima che abbiano ingrossato il bulbo, sarà sufficiente di disporle a metri 0,10 in quadro. Dopo la trapiantazione, occorre mantenere la terra netta dalle erbe avventizie e rimuovere la crosta se vi si fosse formata; occorre inoltre di procedere a qualche innaffiatura se le piante ne mostrassero il bisogno con il loro appassimento. Però se il terreno conservasi in una condizione di freschezza mediante le larghe foglie che lo ricuoprono le innaffiature non sempre saranno necessarie. Nei paesi alquanto rigidi, nei quali le piantagioni non resistono all'inverno, e dove non possono aversi le cipolline di pepiniera tanto per tempo, quanto è necessario, praticasi la sementa molto fitta in marzo o in aprile sopra un terreno disposto a liste; quando i piccoli bulbi cominciano ad essere formati, si svellono e si fanno seccare al sole, ottengonsi in tal modo molti piccoli bulbi, grossi come i ceci, facilmente conservabili fino a febbraio dell'anno seguente, alla qual epoca si piantano, per ottenerne dei bulbi bene sviluppati.

Quando le foglie delle cipolle cambiano di colore, allora si avvicina la maturità quale pel solito succede allo stesso tempo di quella del frumento; e le piante facilmente svelgonsi perchè poco tengono in terra; esse si lasciano asciugare qualche giorno sullo stesso terreno; si formano in seguito delle trecce di 12 bulbi se sono grossi, di 24 se piccoli, per potere in tal modo meglio conservarle in posto aerato, o distribuirle alla vendita.

La sementa delle cipolle a getto fassi dalla metà di gennaio alla metà di marzo, secon-

do l'opportunità della stagione. Spargonsi chilog. 10 di seme per eltare in media. Dopo avere ben preparato ed ammobilito il terreno, si interra il seme con il rastrello. Allorchè le pianticelle distinguonsi bene, si diradano lasciando fra loro in quadro la distanza di metri 0,10. Allorchè le cattive erbe appariscono, si sarchiano con diligenza, e si procura di innaffiare il suolo allorchè le piante mostrano abbisognare di umidità.

Il prezzo reale delle cipolle è come appresso.

		Frumento
Cultura meccanica ed emanuense	chilog.	760
Azoto dell'ingrasso chilog. 106.20	»	712
Frutto dei capitali impiegati nell'acquisto del terreno e dei corredi occorrenti	»	328
		1800.

Ammettendo una raccolta di chilog. 9000 di cipolle, si avranno 100 chilog. delle medesime, o bulbi 400 di chilog. 0,25 l'uno, con una spesa equivalente a chilog. 20 di frumento. Il prezzo venale medio è quasi doppio. Le cipolle stante i principi nutritivi che contengono, potrebbero formare articolo utile di gran consumo al disopra della maggior parte dei prodotti destinati a nutrimento umano, se il loro olio essenziale non producesse a coloro che ne fanno grande uso un'irritazione della mucosa dello stomaco, e la conseguente deteriorazione delle forze digestive. La cottura gli fa però perdere una gran parte di queste qualità contrarie ad un buono andamento digestivo. È facile di avvedersi dopo il già detto, che la cultura delle cipolle può apportare un grand'utile, praticandola sui terreni dotati di fertilità naturale, come ad esempio quelli di allovione formati dalla deposizione di piccoli torrenti e di fiumi.

CAPITOLO II.

DELL'AGLIO.

Esso si adatta ad un suolo meno fresco di quello che richiedono le cipolle, ma come queste, preferisce un suolo leggiero. La riuscita della cultura dell'aglio è più sicura di quella delle cipolle, la piantazione più facile. Alla raccolta, trovansi sviluppati diversi capi intorno al bulbo principale, e questi vengono impiegati come mezzo di propagazione, oppure si impiegano gli spicchi dei grossi capi ritraendo 6 o 7 spicchi per bulbo. Si piantano gli agli in febbraio ed in marzo in un suolo ben preparato e sufficientemente ricco, siccome abbiamo indicato per le cipolle. I capi si pongono col piantatore o nei piccoli fossetti, alla distanza di metri 0,12 circa in quadro. Si sarchiano di mano in mano le piantazioni a misura che le cattive erbe si sviluppano. Gli agli si raccolgono immediatamente dopo la mietitura del grano. Quando sono rascingati si legano in reste o trecce di 24 capi, col mezzo dei suoi stessi fusti e di legami di paglia, come fassi ancora per le cipolle.

Il valore reale degli agli risulta come appresso.

		Frumento
Aratura profonda metri 0,16 in terreno leggiero.	chilog.	67,20
Passaggio dell'erse	»	15,00
Piantazione dei capi d'aglio	»	42,56
Sarchiatore 46 raccolta 40, legatura 74	»	160,00
Azoto chilog. 106,20	»	712,00
Frutto di capitali per l'acquisto del suolo e per i corredi. . .	»	327,00
		1323,76

Supposta in un'ettare la produzione di 80000 capi o 3333 treccie avremo chilog. 39,71 di frumento per il valore di una treccia. Il prezzo venale di una treccia o resta di agli risulta circa un terzo maggiore di quello del loro costo reale.

L'aglio di Spagna è prolifero; i suoi fiori contengono dei piccoli bulbilli, che non si adoprano per la riproduzione, perchè i capi secondari del bulbo, o meglio gli spicchi del bulbo stesso offrono una vegetazione più vigorosa; ma questi bulbilli si vendono sotto il nome di agli rossi, e sono pregiati perchè comunicano alle pietanze un sapore più grato di quello dell'aglio comune (1).

SETTIMA CLASSE

PIANTE COLTIVATE PER I LORO ORGANI FIORALI.

Questa classe è composta di vegetabili che non si ravvicinano fra loro che per un legame artificiale cioè quello degli organi di cui fassi uso. Così relativamente alle condizioni della cultura, queste piante non hanno analogia fra loro se non accidentale. In tutti i sistemi di classificazione agricola vi hanno delle serie anormali che bisogna prendere di mira necessariamente onde comprendere tutto ciò che forma oggetto ragguardevole di cultura, evitando al tempo stesso d' indurre complicanze nella designazione delle classi di principale importanza.

CAPITOLO I.

DELLO ZAFFERANO (2).

La sostanza colorante dello zafferano che ottiensi dai pistilli dei fiori della pianta di croco (*Crocus sativus officinalis*) viene adoprata quasi esclusivamente per condizionare alcuni cibi, come paste da minestra, formaggi ec., non che per gli usi della medicina. Il suo impiego come materia colorante delle stoffe è fuori d' uso, perchè questa sostanza vegetabile non è suscettibile di essere stabilmente fissata nei tessuti.

Lo stato stazionario di questa pianta nell' estate, la rende poco sensibile agli asciuttori, mentre si giova della calda stagione per barbicare. Al contrario dà dei deboli prodotti ed irregolari, e la fioriazione molto prolungasi allorchè le estati riescono poco calde o piovose. L' epoca della apparizione dei fiori succede allorquando dopo la calda stagione il suolo è raffrescato dalle piogge.

I bulbi dello zafferano danno 1,20 per 100 di azoto allo stato fresco. Chilog. 1370 di bulbi corrispondono a circa 50 chilogr. di pistilli disseccati. Questa è la raccolta media di un ettare, in due annate di produzione. Lo zafferano non si moltiplica che per mezzo dei suoi bulbi, ottenuti da una vecchia piantagione al momento che si distrugge; le cipolle triplicano nel suolo, ma attese le perdite facili a succedere in specie per gli assalti dei topi che ne sono ghiotti, non può farsi conto che sul doppio di quelli piantati. Una piantazione di zafferano prosegue a produrre da 2 a 6 anni; comunemente dopo la raccolta del terzo anno si dissotterrano i bulbi. Il terreno destinato allo zafferano bisogna che sia atto a scolare perfettamente l' acqua allorchè piove, poichè l' umidità permanente gli è contraria.

(1) In quanto alla cultura degli ortaggi leggasi l'opera nostra pubblicata nel 1858. *Prof. A. Bruni.*

(2) Chi vuole notizie positive sullo zafferano, deve visitare la Provincia di Aquila. *Prof. A. Bruni.*

Questa cultura non toglie al terreno, che chilog. 16,44 di azoto per ettare quali gli sono con usura restituiti dalle foglie e dai residui che rimangono in terra, quando non vogliasi impiegare le foglie a miglior uso, cioè a quello di foraggio per le vacche che riesce loro straordinariamente prolifico.

Per stabilire un campo di zafferano, si vanga il terreno dopo l'inverno; dal giugno al-l'agosto fassi la piantazione dei bulbi dopo aver fatto provare al suolo l'azione dell'erpice, e dopo averlo ben bene sbricioiato. Per lo più si eseguc la piantazione qualche giorno prima della mietitura del grano. Apresi un solco con la vanga e con l'aratro, e si pongono i bulbi a metri 0,6 gli uni dagli altri; non devono essere ricoperti che per l'altezza di metri 0,10. Per un ettare occorrono 19 o 20 ettolitri di bulbi. L'ettolitro pesa 48 chilogrammi. I fiori appariscono dopo l'estate, allorchè la terra riceve le prime piogge e che la temperatura scende a 13 gradi. Si colgono ogni due giorni, e di mano in mano la sera stessa si estraggono i pistilli, lo che necessita l'opera di molte persone ed una particolar diligenza. La raccolta dura circa 15 giorni dei quali i primi otto danno maggior copia di fiori. Allorchè è terminata, si recidono le fane leggermente senza rimuovere i bulbi che sono sotto terra. A primavera si pulisce il suolo dalle cattive erbe, e si recidono di nuovo i germogli dello zafferano. Nel secondo anno si ripete la medesima operazione della colta dei fiori nella stessa guisa, e se non rilevasi la convenienza di mantenere la piantazione per il terzo anno, si sbarbano allora le cipolle e si mondano dalla parte più esterna dell'inviluppo filamentoso che lo ricuopre, per conservarle per una nuova piantazione. La concimazione che dassi al suolo per la cultura dello zafferano consiste in chilog. 250 circa di azoto per ettare, corrispondente ad un concime ben digerito ed accuratamente preparato. Tanto la colta dei fiori che la separazione dei pistilli occupa un gran numero di persone per i 15 giorni cui dura questa raccolta. Un operaio o sia uomo o sia donna raccoglie in 15 giorni chilog. 3,75 di zafferano fresco, che riducesi da secco a chilog. 0,275. Se si secca al sole, esso conserva una parte di umidità che lo dispone facilmente ad alterarsi. Se si secca col calore del fuoco, riesce meno atto a guastarsi ed ha più valore. Il miglior sistema è di seccarlo in forno, tenendolo involto in un pannolino e dandogli un calore moderato, e per il tempo che conviene onde fargli perdere tutta la sua umidità.

Ecco la spesa occorrente in media per la cultura dello zafferano sopra un ettare, prolungata per due annate.

		Frumento
Aratura e preparazione completa del terreno.	chilog.	222
Piantazione dei bulbi e ricuoprimento.	»	222
Valore di chilog. 19 di bulbi.	»	105
Due sarchiature, e diligenze per difenderlo dagli insetti.	»	333
Colta 1.° anno 532; 2.° anno 1064 in tutto	»	1596
Separazione dei pistilli e seccamento.	»	1388
Sradicamento delle cipolle	»	84
Ingrasso; azoto chilog. 250	»	1675
Frutto dei capitali impiegati nell'acquisto del terreno e nei corredi in anni due.	»	654
		6279

Così una raccolta di chilog. 1370 di bulbi producente 50 chilog. di pistilli secchi costa frumento chilog. 6279 ed un chilogrammo di pistilli secchi costa chilog. 125,58 di frumento.

Avanza inoltre quasi tutto il concime del quale lo zafferano non assorbisce che una debolissima aliquota ed avanzano le fane ottime per foraggio fresco.

Lo zafferano saraceno è il fiore del (*Carthamus tinctorius*) , detto secondo i paesi , grogo, cartamo ec. è una pianta i cui fiori forniscono due colori diversi : l' uno giallo, l' altro rosso carico. Di più i suoi grani servono a dare olio e sono impiegati per il beccare dei pappagalli.

Richiede questa pianta un terreno profondo nel quale la sua radice lunga e conica possa facilmente internarsi ; inoltre esige una esposizione meridionale onde ricevere per tutto il giorno i raggi del sole , dalle quali condizioni dipendono i buoni risultati del suo principio colorante. Tutte le condizioni della sua cultura, corrispondono a quelle dello zafferano comune, tranne l' epoca della fioritura che è un poco più tardiva.

La cultura di questa pianta che richiede come quella dello zafferano della complicanza e delle attenzioni particolari , produce presso a poco i medesimi risultati economici.

CAPITOLO II.

DELLO SCARDACCIUOLO.

Il grosso cardo (*Dipsacus fullonum*) differisce essenzialmente dal cardo silvestre, per avere le brattee ricurvate ed acute all' estremità, mentre che il secondo le ha diritte. Appunto la sua conformazione rende le sue teste proprie alla cardatura dei panni di lana al che si è finora cercato inutilmente di supplire con i cardi in ferro.

Questa pianta non produce comunemente i suoi fusti ed i suoi fiori, che al secondo ed anche al terzo anno, e muore dopo aver maturati i suoi grani. Ha la radice forte, a fittone, e questa non ramifica che quando incontra degli ostacoli. Il fusto elevasi per media a metri 1,50 ; le gemme opposte danno nascenza a delle foglie opposte , quali congiunte alla base formano una specie di calice che ritiene l' acqua e le rugiade. I rami nascono dalle ascelle delle foglie, ed all' estremità del fusto e dei rami , appariscono le teste dei fiori che sono l' oggetto della cultura. Fintantochè il cardo non ha che le foglie radicali , non teme i freddi invernali , ma allorchè ha messo i fusti , anche un debol grado di freddo lo può far perire. Abbisogna di una intera estate , per formare le sue radici e per sviluppare le sue numerose foglie radicali verdi , che in autunno divengono rossastre. Nella primavera seguente quando la temperatura media è giunta a gradi 7 il fusto comincia ad elevarsi , e da questa epoca alla maturità, deve ricevere una somma di gradi 3070 di calore. La proprietà di questa pianta , di ritenere l' acqua nelle concavità che formano la base delle foglie dimostra che essa è conveniente ai terreni asciutti. I cardi che hanno valore in commercio sono quelli di mediocre grossezza e che sono forniti di durezza e di elasticità conveniente, lo che non si consegue da quelli molto grossi e che hanno i roncigli troppo sviluppati e distanti dalla base ; per ottenere questo intento occorrono dei terreni asciutti, di poco avanzata fertilità, ma che peraltro non sieno spossati. I terreni migliori per questa cultura sono i leggieri , profondi e forniti di non molta fertilità. Quando il suolo è umido e grasso, o che la stagione è troppo piovosa, la pianta diviene biancastra e le foglie disseccansi ; questa malattia è dovuta alla presenza di un crittogamo parassito. Ancora un altro parassito del genere delle orobanche stabiliscesi altresì sulla radice e fa perire la pianta. Anche gl' insetti gli fanno guerra ; alcune larve rodono la fibra all' attacco delle foglie radicali , altre danneggiano la parte superiore del fusto ; ed i topi rodono le radici , producendo spesse volte dei grandi guasti , ed in ragione del tempo che queste radici rimangono nel terreno.

Il cardo riesce molto spossante , mentre le sue lunghe e vigorose radici, la copia degli elevati fusti e le molte semenze , attraggono dal suolo gran parte dell' ingrasso naturale contenuto dalla terra.

Sull' esame de' risultati di varie culture, ed in mancamento di speciali esami, crediamo che per ottenere chilog. 500 di teste di media grossezza, possino occorrere chilog. 33 di azoto, ovvero chilog. 8250 di concime di lettiera.

Le piante si seminano in linee, in autunno dopo la mietitura, oppure in primavera. Le linee devono essere spaziate in modo da poterle percorrere facilmente lungo gli spazi seminati; il seme deve poco sotterrarsi. Ai momenti opportuni si sarchiano le piante, si rincalzano e si diradano, lasciandolo a metri 0,28 l' una dall' altra. Spesso si seminano i cardi insieme al frumento, per esempio alternando 3 liste di cardi ed una di frumento, e ciò specialmente in vista del poco progresso fatto dal cardo nei primi mesi dopo la sementa.

Qualche coltivatore ha adottato il sistema di tenere i cardi in pepinlera nei primi anni del loro sviluppo, trapiantandoli in piena terra allorchè sono per mettere il fusto. Le piante si avvantaggiano molto da questa operazione, e viene inoltre a risparmiarsi l' occupazione del suolo per parecchi mesi. Bisognerebbe osservare se l' aumento di mano d' opera è inferiore o superiore ai vantaggi indicati. Allorchè le piante hanno completato il fusto, si recide la testa principale, o più d' una delle teste principali, in ragione del grado di feracità delle piante, acciò le altre teste creschino tutte contemporaneamente senza oltrepassare le dimensioni che vengono ricercate in commercio; ben intendesi che questa operazione può soltanto aver luogo, laddove havvi speranza di ottenere il calor necessario per l' accrescimento delle teste secondarie, poichè altrimenti si andrebbe soggetti a perdere le une e le altre.

La maturità dei cardi per l' oggetto a cui sono destinati, si verifica al momento in cui sono per divenire rossastri; essi si staccano con un peduncolo lungo metri 0,15 necessario per fissarli sugli scardatori. Dopo che le teste sono state soleggiate per due o tre giorni in luogo pulito, si pongono insieme a mucchi con i ricci di fuori ed in modo da impedire gli attacchi dei topi, che sono ghiotti di questa pianta anche da secca.

Le teste più pregiate in commercio devono essere lunghe non meno di metri 0,30, nè più di 0,70; devono essere ben cilindriche, regolari e con le spine ricurvate ed elastiche; in fine il colore deve essere rossastro senza macchie di nero. Il magazzino in cui debbono conservarsi i cardi non deve essere nè umido, nè troppo ventilato. I semi servono per beccare ai volatili da cortile, e si possono anche impiegare con convenienza per ingrasso. I fusti servono di combustibile, e possono utilmente adoprarsi per le chiudende temporarie dei campi.

Le spese per la cultura dei cardi risultano tutto compreso, per la cultura di un ettare, in chilog. 1415 di frumento. La raccolta essendo di chilog. 750 di teste, chilog. 100 di queste costeranno chilog. 188,67 di frumento.

CAPITOLO III.

DEI CARCIOFI.

I carciofi stante la loro grande consumazione, formano oggetto di utile cultura poderale in tutte le posizioni non lontane dai centri di smercio. Di questa pianta che è la (*Cynara Scolymus*) si consuma il fiore in gemma e prima che si apra, sotto il nome di carciofo; si consuma la base del fiore, dopo aperto, e seccate le foglie, sotto il nome di girello; le foglie dei carciofi secchi sono consumate dagli animali; si consuma il ricettacolo della pianta dopo tenuto a purgarsi ed imbianchire sotto terra, ed a cui dassi il nome di gobbo o carduccio.

Le piante della cinara o carciofo, sono selvatiche o domestiche. Le prime danno il fiore piccolo con le squame terminate in spina acuta, del quale sono mangiabili soltanto i gi-

relli. Lo secondo hanno i fiori più sviluppati, e le squame fornite di un'affossatura o rientratura nella quale è situata la spina.

Fra i carciofi domestici distinguonsi principalmente due varietà; cioè quelli che fanno il fiore conico allorchè è in boccia, e quelli che lo fanno globoso, detti ancora a mazza ferrata. Havvi infino un gran numero di sotto-varietà che principalmente si distinguono per il diverso colore, o verdone, o violetto, o rossastro. Havvi una di queste varietà rossicce che ha il pregio speciale di avere la polpa molto delicata e quasi tutta mangiabile, mentre negli altri, la base delle prime foglie riesce sotto il dente troppo fibrosa. Si propagano comunemente i carciofi, scalzando le piante adulte e separando i talli che ad esse trovansi affigliati, scegliendo per la trapiantazione quelli che trovansi meglio forniti di radiche. La piantazione si eseguе o nell'autunno o in primavera ; fatta in autunno, la pianta nella primavera seguente trovasi di già avanzata, e più facilmente si può esimersi dall'obbligo di innaffiature onde fare attaccare i talli; fatta in primavera, si va esenti dai danni delle gelate, e si ottengono per l'annata seguente delle piante più forti e più robuste.

Il suolo deve essere preparato con un aratura almeno di metri 0,25; in media, dannosi metri 1,30 di larghezza alle liste e metri 0,65 fra pianta e pianta; riesce una cultura ben intesa, alternando i poponi negli intervalli, poichè così i carciofi rimangono radi e bene aerati senza spreco di terreno. La pianta di che si tratta esige di essere mantenuta in un terreno fresco continuamente ma non umido, e di essere tenuta pulita dalle cattive erbe. Trattandosi di terreni già forniti di una distinta forza produttiva, potrassi impiegare per un ettare l'equivalente di chilog. 192 di azoto, e ciò, premesso che il terreno possieda almeno altrettanta dose di fertilità naturale.

La raccolta dei carciofi è successiva, e dura più o meno secondo il clima dei luoghi nei quali questa pianta si coltiva. Per ottenere maggior quantità di carciofi nello stesso tempo da una pianta, ed in specie quando questa è troppo vigorosa, si eliminano le teste terminali che attirando a se molta parte del succo, pregiudicano alla fioritura di tutti gli altri germogli.

La durata di una carciofaia è di 4 o 5 anni, premessa una nuova concimazione al terzo anno. Ma trovasi da molti, convenienza nel rinnuovare più spesso le piantazioni, poichè al sopraggiungere dell'inverno dopo decimata la pianta di foglie o di germogli, si stringe in un fascio, e formata una fossetta da uno dei suoi lati, si costringe questa, dopo involtata nella paglia, a giacervi ed a rimanere ricoperta di terra, fino che abbia preso un colore biancastro e sia divenuta tenera, lo che ha luogo dopo un mese circa; allora queste piante vendonsi vantaggiosamente sotto il nome di gobbi come già abbiamo veduto.

All'epoca dei grandi freddi e delle gelate si sogliono cuoprire con paglia ed altri strami le piante di carciofi che vogliونsi conservare per l'annata seguente.

Ecco il conteggio per ottenere il valore reale dei carciofi, redatto secondo i termini medi per la cultura di un ettare.

Spese di piantazione.

		Frumento
Aratura alla profondità di metri 0,26 ;	chilog.	144
Estrazione e trapiantazione di 12000 talli.	»	50
Per le prime consecutive sarchiature a mano	»	274
Rincalzatura.	»	90
Valore di chilog. 192 di azoto	»	1287
		1844.

Spese annuali.

		Frumento
Terza parte delle spese di piantazione.	chilog.	614
Sarchiatura	»	182
Rincalzatura 91; irrigazione 200; raccolte 40;	»	331
Frutto di capitali diversi, nell'acquisto del terreno e dei corredi .	»	327
		1454.

Ammesso il prodotto medio di 7 carciofi per pianta, avremo carciofi 84000, ossivvero 100 carciofi da vendita costeranno frumento chilogrammi 1,73.

Inoltre alla fine del terzo anno ottengonsi altrettante piante di gobbi, che al netto di spese per la loro preparazione, danno almeno una rendita equivalente a quella ottenibile in un'annata dai carciofi.

Il prezzo venale dei carciofi, varia moltissimo in ragione dell'abbondanza o scarsità verificabile, ma non mai cade al disotto del doppio del valore reale.

CAPITOLO IV.

DEI LUPPOLI.

Il luppolo (*Humulus*) è pianta a radici vivaci, e steli arrampicanti, a fiori piccoli verdastri producenti dei bacce lletti conoidali. Cresce naturalmente fra i terreni macchiosi dei paesi di poggio. È stato tentato di formar corde e tele, con il tiglio dei suoi lunghi fusti, e di servirsi per tingere in scuro della parte colorate dei suoi frutti. Ma l'impiego il più importante che fassi del luppolo, si è quello di adoprare la sostanza polverulenta e giallastra che osservasi alla base delle scaglie dei suoi coni, per ottenerne alcune materie estrattive che entrano nella composizione della birra, comunicandole il suo aroma e contribuendo alla sua conservazione.

Conosconsi moltissime varietà di luppoli che distinguonsi in due sezioni principali distinte dalla maggiore o minore precocità della maturazione; i più stimati sono i tardivi, e fra questi, quelli che hanno i fusti di un rosso carico a coni allungati e rossastri; anche fra i precoci, havvi una varietà a fusto verde a coni biancastri, che è molto ricercata. La proporzione fra i coni, le foglie ed i fusti allo stato normale, e la loro rispettiva tenuta in azoto, stanno come appresso.

100 di coni, ...	azoto	chilog.	8,82
335 di foglie	»	»	4,35
402 di fusti	»	»	2,45
			15,62.

Oltre all'azoto, assorbiscono i luppoli dal suolo molta potassa, dell'acido solforico e di quello fosforico. I fusti e le foglie disseccati, rendono al suolo circa la metà dell'azoto consumato dalla raccolta totale.

I luppoli evaporano una gran quantità di acqua, quindi abbisognano di un terreno permeabile e profondo, poichè l'acqua stagnante al loro piede loro riesce molto nociva. Il terreno deve essere scassato almeno a metri 0,65 di profondità, prima dell'inverno se si piantano a primavera, prima dei grandi calori dell'estate, se si piantino in autunno. Il terreno si

concima generalmente in due tempi, cioè prima e dopo della piantazione. Si piantano i luppoli in due maniere, cioè o servendosi dei germogli radicali delle piante adulte, o educando le pianticelle in pepiniera. Il secondo metodo è preferibile, e praticasi estraendo a primavera i germogli radicali delle piante adulte, e disponendoli in pepiniera a metri 0,30 fra loro in tutti i sensi; 100 metri quadrati di pepiniera daranno le piante per un ettare. Il terreno per la piantazione dopo ingrassato con la metà del concime, si solca in due direzioni a squadra tenendo i solchi duo metri distanti l'uno dall'altro; nei punti di intersezione si aprono delle fossette quadrate di lato metri 0,60 e profonde metri 0,40; si empiono le fossette di altro concime mischiato con terra pressando il tutto con i piedi; si pone nel centro la pianticella, e si ricuopre il tutto con parte della terra già scavata dalla fossetta; da ciò ne risultano tanti monticelli che pongono al sicuro le piante dall'umidità e facilitano il loro sviluppo.

Il luppolo è una pianta rampante che nello stato di natura elevasi molto alta e fino alla cima degli alberi, mentre nello stato di cultura abbisogna di sostegni. Il primo anno bastano dei pali alti due metri, mentre che nel secondo anno abbisognano delle pertiche alto quattro metri e più; quando i luppoli sfogano con feracità, si pongono tre pertiche ogni duo piante, e s' intraversano queste pertiche o con canne, o con corde, o con fili di ferro. Generalmente le luppoliere abbisognano di estendersi onde rimanere bene investite dall'aria e dalla luce, ed è per questo che i solchi che determinano lo spartito, debbono farsi nelle direzioni normali di mezzogiorno e di levante.

La concimazione ripetesi ciascun anno dopo cessati i rigori invernali; le sarchiature e le rincalzature delle pianto si fanno a misura che osservasene il bisogno, come pure irrigasi il suolo, allorchè l' asciuttore indica tal necessità.

Le varietà precoci dei luppoli maturano con 1318 gradi di calor totale; le varietà tardive ne esigono 1636.

Riconoscesi la maturità dei luppoli, allorchè il colore verde dei coni passa al giallo, e che senza essere confricati spandono un odore forte ed aromatico; ma non bisogna aspettare che le scaglie dei coni imbruniscano affatto, perchè allora la polvere odorifera cadrebbe prima di potere essere raccolta.

Bisogna scegliere un bel tempo per la raccolta e non la incominciare che allorquando la rugiada è dissipata. Tagliasi il fusto dei luppoli a metri 0,30 da terra, si svelle la pertica morta con una tenaglia e si colloca sopra una capra orizzontalmente. I coni devono essere raccolti non a mazzetti, ma ognuno separatamente lasciandogli annesso il piccolo peduncolo, ed osservando accuratamente che non vi si uniscano foglie. Per far seccare i coni, si stendono a circa metri 0,10 di altezza sopra un graticcio sufficientemente serrato, e si rimuovono fino alla loro dessiccazione. Ma se la stagione è umida e fresca, allora bisognerà ricorrere a dei mezzi artificiali di dessiccazione, fra i quali produce un ottimo effetto il ventilatore ad aria riscaldata a circa 75 gradi e messa in movimento con un molinello.

Ridotti i coni allo stato normale di dessiccazione facendo loro riattingere dall'atmosfera quel grado di umidità che il fuoco aveva scacciata, vengono imballati stivandoli in piccoli colli, oppure con sistema più accurato, compressi con la pressa idraulica, onde metterli in commercio sotto il minor volume possibile, o con maggior probabilità di una regolar conservazione.

A primavera si preparano le piante per la nuova vegetazione, scavando la terra intorno a ciascun piede per un diametro di metri 0,50 fino alle grosse radiche, e si tagliano i fusti al loro incontro con la radice principale; si lasciano due o tre germogli laterali a ciascuna pianta, e si ricuoprono le amputazioni con la terra già scavata. Per lo più l' ingrasso si deposita intorno a ciascuna pianta fino al pari di terra, e si riforma il monticello ricuoprendo il tutto con l' altra porzione della terra scavata. Di seguito ripetesi la cultura come nell'annata precedente. I danni a cui vanno soggette le piante di luppolo, consistono nella melata

che attribuiscesi alle nebbie secche; la superficie superiore delle foglie ricuopresi di una vernice mollo mentre quella inferiore rimane infestata dai moscherini; questo danno che ha luogo spesso all' epoca della floriazione, fa abortire i fiori, disseccare le foglie e sperpera la raccolta. Anche lo pùlci di terra danneggiano le piante dei luppoli, sebbene esse sparischino alle prima piogge.

Per la cultura del luppolo sopra un ettare, occorrono per spesa di prima organizzazione chilog. 2932 di frumento, cosicchè avremo per le spese annuali.

		Frumento
Frutto delle spese di prima cultura	chilog.	293
Ingrasso per una raccolta di chilog. 1600 di coni.	»	2499
Palatura.	»	1514
Cultura meccanica	»	2364
Frutto di capitali ec.	»	327
		6997.

Così ammessa una raccolta di 1600 chilogrammi di coni, 100 chilog. costeranno 437 di frumento.

Rimangono al suolo le foglie ed i fusti delle piante, non volendole impiegare per foraggio (al qual uso però riescono ottime), e rimane il terreno in pieno stato di fertilità, giacchè l'aliquota dell' ingrasso assorbita dalla cultura del luppolo, sebbene in sè stessa sia abbondante, è non ostante piccola di fronte al corredo di fertilità, che questa cultura richiede ammassato nel terreno.

Il prezzo venale risulta generalmente superiore di circa un decimo del prezzo reale; quindi vedesi che riflettendo alle eventualità possibili, non deve farsi assegnamento che nel miglioramento di condizione del suolo tanto nei rapporti della permeabilità, che in quelli della fertilità addizionale.

OTTAVA CLASSE

PIANTE E TORSI TINTORIALI.

Le piante più rimarcabili che somministrano sostanze coloranti non formano una classe distinta, nè sotto i rapporti botanici nè sotto i rapporti culturali. Per esempio la robbia offre il suo prodotto colorante per mezzo delle radici, cosicchè la cultura deve essere rivolta al migliore sviluppo di questo, del pari che lo fosse per le barbe-bietole, per le carote ec.: mentre che altre piante coltivate per uso tintoriale, ritraggono il prodotto colorante dalle foglie, dai fusti ec.; e quindi hanno analogia culturale più che altro con le piante foraggiere e con quelle tessili. Siccome il nostro divisamento è di presentare i prodotti del suolo correlativamente alle condizioni industriali che loro appartengono, abbiamo considerato come il minor possibile inconveniente quello di transigere di fronte ad una rigorosa classazione relativa alla natura ed alla conformazione dei prodotti medesimi.

CAPITOLO I.

DELLA ROBBIA.

La robbia e l' indaco sono le due sostanze tintoriali più importanti che si pongono in uso per la tintura dei tessuti; l' una offre tutte le gradazioni rosse amaranti, l' altro tutte quelle blu.

Le materie coloranti della robbia ottengonsi dalle radici di questa pianta che nasce spontaneamente nei boschi delle parti meridionali di Europa. Se ne conoscono sette specie più o meno intense di colore; quella che forma oggetto di cultura domestica è la (*Rubia tinctorum*) quale riesce adoprabile anche nel suo stato selvatico, ma diviene più pregevole allorchè vien coltivata ed acquista un maggior valore relativo. È antichissimo l'uso della robbia in Italia, e fino dal primo secolo dell'era cristiana, Dioscoride racconta che la robbia di Toscana e specialmente quella del Senese era molto rinomata. Non mancano altresì memorie anche dopo la dominazione di Carlo Magno, che attestino dell'impiego della robbia per colorire le stoffe; sotto Dagoberto furono stabilite delle norme speciali per regolare i diritti legali sulla commerciabilità della robbia. Stante le condizioni di tali tempi, crediamo che si tratti in questi antichi ricordi della robbia selvatica, o poco meno che selvatica, lo che peraltro serve a provare che essa è una pianta indigena dei nostri paesi.

La robbia tintoria ha le radici vivaci, ed i fusti che si seccano ciascun anno; teme le situazioni frigide più che quelle troppo asciutte. Quando viene il tempo dell'alido la sua vegetazione rimane sospesa fino all'epoca delle piogge; ma nei terreni freschi e permeabili, oppure irrigui, essa continua a vegetare senza interruzione fino che la temperatura non cada al disotto di gradi 10. La robbia, nelle terre dotate di ugual fertilità, dà un prodotto proporzionale alla durata della vegetazione, cioè a dire allo stato di freschezza del suolo, moltiplicato per il calor totale perdurante questa durata. Potendo approfittarsi dell'irrigazione, dovrà usarsene parcamente onde non deteriorare e snervare le radici; l'acqua dovrà supplirsi per infiltrazione ogni qualvolta il terreno contiene meno di 0,10 di umidità alla profondità di metri 0,33.

Allo stato fresco la radice della robbia, svelta all'età di 30 mesi, ritiene da 0,72 a 0,80 di acqua secondo le condizioni di umidità del suolo. Per passare poi dallo stato di dessiocazione normale a quello di completo asciuttore, essa perde ancora 8 per 100 del suo peso. Chilog. 100 di radici allo stato normale, corrispondono nello spazio di 30 mesi ad una produzione di chilog. 150 di fusti, le une e gli altri allo stato normale di dessiccazione; dunque questa pianta riceve dal suolo in 30 mesi:

Per 100 chilog. di radici;	azoto	chilog	1,23
» 150 » di fusti	»	»	0,99
			2,22.

L'aliquota dell'ingrasso totale del suolo che assorbisce la robbia in 30 mesi di sua vegetazione, è di 0,18 circa.

Dunque la robbia è pianta esigente ed infingarda, che vuol vivere nell'opulenza, ma che poco ne profitta. L'erba medica, la lupinella, le culture radici ec. succedono con molta convenienza alla robbia; il frumento non si addice di seguito alla robbia, perchè la terra rimane troppo sollevata per prosentare la necessaria resistenza. Trattandosi di una raccolta di radici è facile avvedersi che moltiplicando la quantità dell'ingrasso di lettiera amministrato in proporzioni troppo abbondanti, sebbene costituisca un concime completo, non va esente dal difetto di alterare la conformazione meccanica del terreno a carico dei risultati di produzione. Perciò si è pensato a preparare un'ingrasso composto, che contenga sotto minor volume tutti i principi di quello di lettiera; per regolare questo preparazioni potranno consultarsi le nozioni presentate nel primo tomo di questo trattato.

La robbia nasce sopra tutti i terreni, ma preferisce i leggieri e freschi ed un tempo; per il maggiore sviluppo delle sue qualità coloranti, richiedesi l'abbondanza del carbonato di calce. Le radici della robbia hanno in alcuni terreni un color giallognolo, in altri rosacco, in altri amarante, in altri grigiastro; non si è potuto finora determinare le cagioni forse complesse di tali erratiche accidentalità.

Per coltivare la robbia con economia bisogna attenersi a preferire i terreni leggieri o freschi, ma non affatto sciolti; la cultura fassi in due modi, cioè per semenia e per trapiantazione. In tutti i casi, bisogna in primo luogo preparare il suolo; nei terreni forti ed a sotto suolo tenace, bisogna operare uno scasso con la vanga o col bidente almeno fino a metri 0,45 sbarazzandoli accuratamente dai sassi; nei medi può dissodarsi il terreno con l'aratro a metri 0,25 di profondità soltanto, e negli sciolti basterà un'aratura profonda metri 0,16 giacchè non è raro che il troppo sviloppo in lunghezza, e la conseguente sottigliezza delle radiche in alcuni di tali terreni, pongano un ostacolo insormontabile a questa cultura; qualche volta sonosi sviluppate delle radici lunghe oltre un metro, quali riesco poi difficilissimo di estrarre, ovvero assoggettano ad una forte spesa molto superioro ai benefizi ottenibili.

In generale per questa cultura come del pari per molte altre che hanno con essa qualche analogia, bisogna evitare le terre troppo tenaci come quelle troppo sciolte; le prime o necessitano dei lavori molto costosi, o ritengono le piante in uno stato di inazione per tutto il tempo degli asciuttori; le seconde, necessitano del pari dei costosi lavori all'epoca dello sradicamento, e bene spesso riescono poco dotate di fertilità. Nelle terre leggiere e fresche è utile che le radiche di robbia crescano presso il terreno; un'aratura di metri 0,16 basta; in quelle mediocremente tenaci ma aride, occorre un lavoro più profondo che puossi condurre fino a metri 0,25 attenendosi piuttosto ad accettare il discapito di un più lungo riposo di estate che ad impegnarsi in un lavoro profondo di scasso, tendente ad avvantaggiare le condizioni di permeabilità del terreno.

Sparso il concime ed interrato, si regolarizza il suolo con lo spezzamento delle zolle e con l'erse, quindi si divide in liste larghe per media metri 1,50 e con fossetto fra l'una e l'altra lista, largho metri 0,35.

La sementa fassi praticando un solco con la marra ad una delle estremità delle liste, nel quale spandesi il seme e quindi si ricuopre con la terra di un secondo solco che apresi allato al primo, e così di seguito fintantochè tutta la lista sia seminata. Il seme che spargesi sopra un ettare, varia da 70 a 82 chilog. secondochè le terre sono leggiere o forti. Se poi la sementa fassi per rinnuovo della stessa cultura (qual rinnuovo immediato non è peraltro da consigliarsi) allora la quantità del seme si porta anche a 120 chilog.

Il seme della robbia perde prontamente la facoltà germinativa; al secondo anno non riesce tutto produttivo; quindi converrà assicurarsi delle sue condizioni con gli esperimenti già indicati.

La sementa imprendesi allorchè la temperatura media raggiunge i gradi 12. Allora lo sviluppo delle piante è pronto. Peraltro è da sapersi che praticando la sementa della robbia ancora fino dal principio di primavera, essa non rimane pregiudicata dalle brinate sebbene la germinazione completa, richieda circa venti giorni.

Allorchè le piante sono bene sviluppate bisogna occuparsi assiduamente delle sarchiature a mano, ed in certe date condizioni queste sarchiature riescono tanto costose da far rinunziare a questa cultura.

Prima dei grandi freddi invernali si rincalzano le piante con la terra estratta dallo fossette intermedie alle liste, cosicchè il fusto esterno, compiendo la sua vita annua lascia le piante completamente coperte, lo che opera il riconcentramento della parte colorante nelle radici che sotto terra attendono la nuova vegetazione di primavera. Pervenuta questa stagione rinnovasi la sarchiatura, o di seguito la nuova vegetazione della robbia avendo acquistato maggior vigore, pervien facilmente a dominare le erbe avventizie. Verso la fine dell'estate le piante della robbia fioriscono e graniscono. Nelle estese culture, si lasciano soltanto compiere la vegetazione, quelle piante destinate a fornire il seme occorrente, le altre si falciano in fiore e così utilizzate forniscono un foraggio paragonabile al miglior fieno; il peso del foraggio raccolto nel secondo anno corrisponde per il solito al peso delle radi-

ci che potranno ottenersi all'epoca dell'estirpazione; al terzo anno, non si ottiene che la metà del foraggio fresco conseguito il secondo anno. In molti luoghi si pratica di lasciare arrampicare le piante destinate al seme sopra dei frasconi di legno morto piantati opportunamente, o siccome nonostante la variabilità del prezzo del seme, è facile che esso prezzo sia superiore a quello del corrispondente foraggio fresco bene spesso succede che la maggior parte delle piante vien destinata a questa produzione.

La raccolta del seme fassi falciando la pianta all'epoca della maturità delle bacche, riconoscibile mediante il color violetto scuro che esse prendono. Si fanno seccare i fusti e si rivoltano col forcone per staccarne le bacche, che dopo ridotte allo stato di dessiccazione normale, si ripongono in magazzino, avendo cura di rivoltarle sovente.

La rincalzatura operasi anche nel secondo anno come nel primo.

Nel terzo anno, dopo passata l'estate procedesi allo sradicamento della robbia. Questo fassi a mano con la vanga o col bidente, oppure con l'aratro. Nel primo metodo incontrasi un lavoro in fatica e molto costoso. Se le radiche giungono fino a metri 0,50, per un'ettare occorre la spesa di chilog. 864 circa di frumento; adoprando invece l'aratro, avremo un'economia almeno della metà della spesa. Ma bisogna riflettere che con l'aratro è necessario giungere alla prima alla profondità voluta, altrimenti si reciderebbero in due parti le radiche della robbia. Ora per ottenere questo risultato, è necessario se i terreni sono alquanto tenaci, una gran forza di trazione ed una gran robustezza dell'arnese. È quasi inutile di avvertire che nell'un metodo o nell'altro occorrono degli operai che di mano in mano raccolghino le radici e le purghino dalla terra; a causa di questa grave spesa, si procura di scansare le terre troppo tenaci, per la cultura della robbia.

Alcune combinazioni economiche e culturali persuadono in varie località di attenersi allo sradicamento della robbia dopo 18 mesi che essa è in terra. Alcune esperienze praticate sulla stessa coltivazione in un suolo pregevole e fresco, dimostrarono che il peso delle radici della robbia, estratta a 18 ed a 30 mesi stava come 93 a 100; peraltro la qualità della prima riesce inferiore. Sembra d'altronde provato, che nei terreni di pregio, l'ingombro del suolo per un anno di più, ed il ritardo conseguente della realizzazione del valore della robbia, non che l'aumento di spesa per la cultura, produchino un importare superiore al vantaggio di aggiornare fino a mesi 30 l'estirpazione delle radiche. Anche un'altra ragione può determinare ad accelerare l'epoca della raccolta, ed è la probabilità dei gravi danni qualche volta apportati dal rhizoctono, specie di crittogamo che attacca la robbia e la fa perire, e che sviluppasi più abbondantemente nel terzo anno, allorquando se ne sono veduti gli indizi nel primo e nel secondo.

La cultura della robbia per trapiantazione, fassi preparando la terra come per la sementa. In tal sistema potrà stabilirsi la quantità dell'ingrasso destinato a questa cultura, in ragione di 9 chilog. di azoto per ogni 100 chilog. di radiche fresche che vengono piantate. Per piantare un ettare occorreranno circa 1400 chilog. di radiche fresche, quali si sotterrano a circa metri 0,07 di profondità; in seguito la cultura è la medesima come per la robbia di un anno, nata dalla sementa. La trapiantazione può essere utile nelle terre troppo porose, dove il seme germina male, e nei climi dove importa di avvantaggiare la cultura; in certe date condizioni, le radiche piantate, saranno dopo al primo anno di vegetazione, pervenute allo sviluppo che avrebbero raggiunto nel secondo, col mezzo della sementa. D'altronde 76 chilog. di bacche per seme equivalgono a chilog. 280 di frumento, mentre chilog. 1400 di radiche fresche costano circa chilog. 1230 di frumento. Soltanto conteggi accurati eseguiti volta per volta dietro lo scandaglio delle locali circostanze potranno far risolvere per l'uno o per l'altro sistema.

Ecco diversi appunti sul prezzo reale di 100 chilog. di radici di robbia, desunto da risultati di fatto e da accurate relative calcolazioni.

			Frumento
I.	Nelle terre leggiere, concimate	chilog.	194
II.	Nelle terre forti, concimate	»	272
III.	Nelle terre leggiere non concimate, e con lavori a braccia . . .	»	199
IV.	Nelle terre forti non concimate, e con lavori a braccia.	»	320
V.	Nelle terre medie non concimate e lavorate all'aratro	»	115.

Tali risultati furono desunti conteggiando: 1.° le spese di cultura del primo anno; 2.° le spese di cultura del secondo anno più il frutto delle spese incontrate il primo anno; 3.° le spese di cultura del terzo anno più il frutto dell'ammontare delle spese del primo e del secondo anno; 4.° riunendo i risultati di spesa delle tre annate; 5.° aggiungendo alla somma ottenuta, il valore del frutto dei capitali impiegati per l'acquisto del terreno e pei corredi, il tutto per l'equivalente di tre annate; 6.° dividendo la somma totale per il prodotto di radiche e semenze, o di radiche e foraggi, secondo la convenienza locale, il tutto ridotto ad equivalenza di radiche.

Il sopravanzo alle spese, ossia l'utile netto valutato in frumento, ed ottenibile sopra un ettare, risulta come appresso;

		In 3 anni		annuo
I.	chilog.	6132	chilog.	2044
II.	»	2020	»	673
III.	»	2885	»	962
IV.	»	698	»	232
V.	»	2403	»	801.

Da tutto ciò vedesi chiaramente che la rendita ottenibile dalla cultura della robbia può essere forte o debole, in ragione delle condizioni locali, e che la difficoltà consiste principalmente nel sapere approfittarsi di quelle vantaggiose.

Daremo termine a questo capitolo con riflettere che una tal cultura richiede palesemente un grado molto avanzato di raffinatezza agricola, e che per conseguenza essa non potrà mai generalizzarsi ma dovrà sempre formar retaggio di quei pochi agricoltori che primeggiano per intelligenza, e che sono posti in condizioni favorevoli per potere approfittarsi dei non dubbi vantaggi che può apportare questa pianta singolare.

Il prezzo venale della robbia è oltre ad un terzo superiore al prezzo reale di produzione, ma potremmo d'altronde osservare, che se pur fosse minore la differenza, i vantaggi che si ritraggono per il miglioramento delle condizioni del suolo dopo questa cultura, sono di tale entità da assicurare in ogni caso un utile certo all'intraprenditore. Infatti la cultura della robbia paga sempre uno scasso reale del suolo, che spesso in altre circostanze deve eseguirsi per il buon esito delle culture seguenti a total carico dell'intraprenditore.

CAPITOLO II.

DELLA PERSICARIA.

La persicaria dei tintori (*polygonum tinctorium*) è pianta dei terreni umidi ed anche paludosi, che fornisce bel colore blu; esige terreno fresco o suscettibile di essere irrigato. Preparasi il suolo con un'aratura a metri 0,25 di profondità e si ammobilisce di nuovo con l'erse al momento della cultura. Si propaga la persicaria per sementa e per trapiantazione; il secondo metodo è preferibile. Si semina la pepiniera in luogo riparato, e procu-

rasi di ottenere le pianticelle da trapiantarsi per l'epoca in cui la temperatura raggiunge i gradi 12. Ogni metro quadrato di pepiniera può fornire 500 pianticelle, quindi occorreranno 60 metri quadrati per ottenere 30000 piante necessarie per la cultura di un ettare; chilog. 5 di seme potranno procurare il fornimento della pepiniera in modo abbondante e da dar luogo alle convenienti diradature.

Piantasi la persicaria a metri 0,65 fra le liste, ed a metri 0,50 fra pianta e pianta, e si pongono le pianticelle allorchè hanno 4 o 5 foglie; in seguito si sarchia o si smarra il terreno fino che le piante estendendosi pervengano a euoprirlo; allora si sospendono questi lavori che danneggerebbero facilmente le giovani piante.

Una raccolta media di persicaria che produce chilog. 12500 di foglie, esige nel terreno una fertilità equivalente a chilogr. 240 di azoto del quale la vegetazione assorbisce la metà.

Allorchè la pianta perviene all'altezza di metri 0,30 e che le sue foglie sono bene marmorizzate di blu, si tagliano i germogli a metri 0,08 dal terreno, onde non distruggere le gemme che debbono sfogare nuovi fusti; così possono aversi da tre a cinque tagli in un anno.

Dopo la falciatura si separano immediatamente le foglie dai fusti e procedesi ad estrarno il colore, trattandole nello stato fresco o dopo disseccate con i mezzi indicati dalla Chimica.

Una raccolta di 12 chilog. di foglie costò la spesa di chilog. 2009 di frumento, quindi 100 chilog. di foglie costano chilog. 16,74 di frumento. Chilog. 100 di foglie producono chilog. 0,75 di blu, costando la spesa della estrazione l'equivalente di chilog. 13,26 di frumento; quindi in tutto chilog. 0,75 di blu costano chilog. 30 di frumento, e per conseguenza un chilogrammo di blu costa all'intrapreditore chilog. 40 di frumento. Il prezzo venale è dell'equivalenza di chilog. 70 di frumento per ogni chilogrammo di blu.

CAPITOLO III.

DEL GUADO.

Il guado domestico (*Isatis tinctoria*) è pianta della quale adopransi le foglie per estrarne una tinta blu come ha luogo per la persicaria.

Questa pianta ama i terreni ricchi, profondi e nei quali domini l'elemento calcareo, il gesso le è giovevole. Non riesce nei suoli compatti o capaci a ritenere per del tempo l'acqua in sospensione. Per la cultura di un ettare si è applicato con buon successo un concime equivalente, insieme a quello già posseduto dal terreno, a chilog. 130 di azoto; sembra che il guado si appropri una forte aliquota dell'ingrasso, giacchè passa per pianta spossante; dopo la sua cultura bisogna concimare di nuovo il terreno. Crediamo che una dose maggiore d'ingrasso assicurerebbe delle raccolte più abbondanti. Conosconsi più varietà di guado. Quello selvatico a foglie e semenze gialle, dà poco colore: ma le varietà a foglie lisce, larghe e seme blu o violetto, producono maggior quantità di colore, ed offrono un foraggio di primavera molto precoce.

Le semenze fannosi in primavera o in autunno; quelle di autunno offrono una colta di più e debbono preferirsi.

La sementa ha luogo quando quella del frumento; dopo avere bene rivoltato e concimato il terreno, si spargono a getto circa 150 litri di grani per ettare, quali rimangono inviluppati nelle loro silique. Questi grani hanno molto volume relativamente al loro peso, quindi bisogna distribuirli con attenzione, e ricuoprirli con il rastrello o con un'erpice leggiera. La semenza rimane in terra da 10 a 30 giorni, secondo le condizioni del suolo e del-

la temperatura. Le planticolle appena nate vanno soggette ad essere divorate dalle altrici; in tal caso si ha tempo per ritornare a seminare di nuovo. La disposizione dei campi e la coltura deve essere simile a quella della persicaria, ma le piante si tengono distanti fra loro metri 0,09. Allorchè manifestansi delle foglie coperte di ruggine (*uredo*) sotto forma di macchie gialle, è necessario espellerle accuratamente. Non è raro che il guado abbia bisogno di essere innaffiato nell'estate, e questo bisogno è palesato dall'appassimento delle foglie.

Si colgono le foglie a mano, in un tempo asciutto, allorchè queste offrono sui loro bordi una tinta violetta, e prima che ingiallischino. La prima colta ha luogo all'epoca della raccolta del frumento, e di seguito si fanno altre quattro colte, od altre due sole, secondo l'opportunità dei luoghi. Dopo che questa pianta ha oltrepassato l'inverno, fiorisce e forma il seme nella primavera seguente. Così sta in terra circa 24 mesi.

Il prodotto in foglie fresche di un ettare, ascende per media a chilog. 20000, suscettibili di produrre 36 chilog. di blu; inoltre ottengonsi circa 600 chilog. di grani per ettare. In alcuni luoghi si triturano le foglie fresche, si riducono in pasta, e dopo aver questa riconcentrata, si formano tante piccole masse in forma di pera o di campana, vendendole ai tintori in questo stato.

Le spese da incontrarsi per questa cultura equivalgono a chilog. 2350 di frumento, quindi un chilogrammo di blu costerà al coltivatore chilogr. 65,28 di frumento. Abbiamo visto che un chilogrammo di blu ottenuto dalla persicaria, costava chilogr. 40 di frumento. Rimane a vantaggio del cultore il seme per la segnente coltivazione.

CAPITOLO IV.

DEL GIRASOLE.

Il girasole o morella dei tintori (*Croton tinctorium*) non deve confondersi con il girasole dei giardini (*Elianto annuo*). La pianta di cui trattasi in questo luogo, sorge all'altezza di metri 0,45, ha lo stelo erbaceo, cilindrico, frondoso, cotonaceo e biancastro; le foglie sono alterne, ondate, molli, e portate da lunghi piccioli; i fiori si mostrano in grappoli e corti o sessili alla sommità delle fronde o nelle loro biforcazioni. I fiori maschi occupano la più gran parte dei grappoli, ed i fiori femmine sono situati alla base; questi producono dei frutti pendenti, composti di tre capsule riunite, che sono rotonde, ruvide, e di un verde scuro. Il colore blu fornito dalla morella, non è naturale come l'indaco, ma è la combinazione di due principii rossi con gli alcali, calce, potassa e ammoniaco.

Questa pianta che nasce spontanea nei boschi e nelle pasture, veniva raccolta da uomini dediti a questa industria che percorrevano lunghi tratti di paese per impossessarsene e non è che dall'anno 1830 che si è pensato a formarne una apposita cultura.

Per questa coltivazione devono scegliersi dei terreni aridi e poco fertili, perchè coltivandola nelle terre ricche, il colore che se ne estrae rimane verde e non soddisfa allo richieste del commercio. Le sabbie, le marne, le crete, offrono un prodotto bene utilizzabile. Questa pianta non comporta d'altronde di essere coltivata lungamente sullo stesso terreno, e dopo tre raccolte, bisogna variare località volendo ottenere prodotti soddisfacenti. Essa non prospera più al di là dei 44 gradi di latitudine, ed in questo stesso circuito della regione dell'olivo, essa non incontrasi al suo stato naturale allorchè si giunge ai terreni giurassici e primitivi. Trovasi all'opposto in tutti i terreni terziari, comprese le formazioni neocomiane, e le sue qualità tintoriali riescono ugualmente buone, purchè i terreni non sieno dominati dall'umidità.

La sua cultura fassi preparando il suolo con la vanga, e concimando con l'equivalente di chilog. 160 di azoto per ettare.

Si semina la morella in febbraio o qualche volta avanti l'inverno, in liste o a getto; con il secondo sistema impieghansi chilog. 4,2 di grani per ettaro. Se si coltiva a liste, queste sono larghe circa metri 0,40 e le piante distanti fra loro 0,20. Se la sementa succede in febbraio, la pianta non vedesi sopra terra che al principio di giugno ed appena essa ha conseguito qualche centimetro di altezza, procedesi alla sarchiatura a mano ed alla smarratura della superficie del terreno. Le piante giovani contengono il succo colorante come le avanzate in età, quindi si coglie il punto in cui sono sviluppate molte foglie, per la colta, senza attendere alla loro età; questa prosegue fino a mezzo settembre. Il frutto della morella consiste in una capsula a tre divisioni ognuna contenente un seme; la maturità è indicata dalla dessiccazione della capsula e dal suo staccarsi dalla pianta.

Per utilizzare il succo colorante della morella, si pressano le piante allo strettoio, e dopo combinato questo succo con alcali si fa inzuppare da dei cenci bianchi ben lavati; questi esposti al sole, conservano disseccati, il principio colorante che con tale espediente ponesi in commercio. Chi amasse ottenere maggiori schiarimenti rapporto a questa manifattura come rapporto a quelle delle sostanze coloranti dei due capitoli precedenti potrà consultare l'opera del Gasparin, tom. IV, pag. 282 e seguenti.

Da un ettare di terreno ottengonsi per media chilog. 5000 di piante fresche, e da queste si derivano chilog. 1250 di cenci colorati.

Le spese per la cultura della morella sopra un ettare rilevansi in chilog. 1500 frumento; così 100 chilog. costano chilog. 30 di frumento.

Finalmente il valore reale di 100 chilog. di cenci preparati col succo della morella, è come appresso:

Prezzo di cultura; frumento chilog.		95,30
Prezzo di fabbricazione. . .	»	120,00
		215,30.

Il prezzo venale è in media di chilog. 370 di frumento per 100 chilog. di cenci preparati.

Così l'utile dell'intraprenditore per questa cultura poco differisce da quello della cultura della persicaria.

CAPITOLO V.

DELLA GUADERELLA.

La guaderella o reseda (*Reseda luteola*) è una pianta che offre con i suoi fusti e con le sue radici, un giallo bello e solido per la tintura delle stoffe. Le radici contengono minor dose di colore dei fusti, ma i tintori ascrivono a queste delle qualità efficaci per la stabilità del colore.

È pianta annua; si alza circa un metro; ha la radice a fittone; lo stelo frondoso e striato; le foglie alterne e lanceolate; i fiori verdastri e disposti a lunghe spighe terminali. L'amorino de' giardinieri è una varietà della reseda. La guaderella di buona qualità deve essere di un bel rosso verdastro e non ramificata; in tale stato non può aversi che nei terreni sabbiosi, e non molto fertili. Se dopo svelta, è sorpresa dall'acqua, macchiasi di scuro, ed assume in commercio minor pregio.

Si semina la guaderella o in primavera o in estate, e così ne sono risultate due varietà ben distinte che non possono essere invertite senza deterioramento della produzione. Quella di primavera sta minor tempo in terra, ma le piante nella lentissima loro prima cre-

scenza rimangono facilmente soverchiate dalle cattive erbe, senza un'assidua cura di nettamento; quella di autunno non esige che alcune sarchiature al momento dello sviluppo, e rimane padrona del terreno, e domina le altre erbe che le vegetano attorno.

Può seminarsi la guaderella sola o associata ad altro piante; per esempio in primavera con il trifoglio, la lupinella, l'erba medica; in autunno con il grano saraceno, con lo sagginelle, ec.; tanto quella seminata in autunno che quella seminata in primavera raccoglicsi nell'estate prossima, ma la prima è sempre più produttiva. In un terreno sterile abbastanza perchè la guaderella conservi il colore che viene ricercato, potranno aversi per media chilog. 1500 di fusti e radiche secche.

Essendo il seme piccolissimo, mescolasi con la sabbia fina onde spanderlo a dose convenevole; bisogna che il seme non sia stato serbato lungamente; chilog. 4 di buon seme bastano per un ettare. La semenza deve essere appena sotterrata, passandovi sopra un piccol rastrello, o quindi conviene comprimere il terreno con il cilindro. La raccolta fassi allorchè il seme vedesi annerire nelle capsule fino al terzo dell'altezza delle pannocchie, spiantando i fusti e soleggiandoli insieme alle radici che rimangongli unite. La dessiccazione fassi al solo oppure in caldana. Seccate le pannocchie si battono sopra un lenzuolo per fare schizzare il seme che essendo in molta quantità può stringersi per estrarne olio. Supponendo per la guaderella coltivata sola, una consumazione di 5 chilog. d'azoto per 100 chilog. di fusti, avremo per tal cultura una spesa di chilog. 1045 di frumento, e quindi 100 chilog. di fusti e radiche secche costeranno al coltivatore chilog. 69,67 di frumento. Il prezzo venale medio è di chilog. 90 di frumento per chilog. 100 di fusti secchi.

CAPITOLO VI.

DEL SOMMACCO

Le foglie del sommacco (*Rhus coriaria*) contengono una forte proporzione di tannino, e vengono impiegate per tingere in nero, in bigio, in scuro, specialmente le pelli che distinguonsi col nome di marrocchini. Si pongono in commercio seccate o ridotte in polvere insieme ancora ai fusti erbacei e lignosi.

Questa pianta cresce sui terreni asciutti e poco propri ad altre culture, dura molto tempo e non richiede gravi spese d'istallazione nè di cultura.

Esige un clima caldo, ma non più di quello di Sicilia dove trovasi molto coltivato. Si propaga col seme in pepiniera o con la posta dei polloni che nascono al piede delle piante adulte. Si dispongono le piante a metri 0,50 fra loro, e si tengono pulite dai polloni che presto si sviluppano su tutta la faccia del terreno. In autunno, si tagliano tutti gli anni le piante a fior di terra, e dopo seccate si riducono in polvere con la macinazione, o vendonsi nello stato naturale. Ottiensi annualmente da un ettare un prodotto medio di 2000 chilog. di sommacco secco.

La spesa per la piantazione ascende a chilog.1000 di frumento, e le spese annue, comprensivamente al frutto della spesa d'istallazione ammontano a circa chilogr. 685 di frumento; quindi chilog.100 di sommacco in polvere costano al cultore l'equivalente di chilog. 34 di frumento. Il prezzo venale medio, è di chilog. 57 di frumento per 100 chilog. di polvere di sommacco.

In Sicilia stante la feracità straordinaria dei terreni, da un ettare ottengonsi spesso 5000 chilogrammi di sommacco secco.

NONA CLASSE

PIANTE TESSILI.

L'introduzione in Europa dell'uso del cotone ha paralizzata in gran parte la produzione e la manifattura della canapa e del lino. Non ostante sonovi molti articoli di consumo particolarmente nei tessuti i più grossolani, ed anche nei soprafflui, pei quali la canapa, ed il lino, non temono competenza; per le funi, per le tele da imballaggio sarà sempre preferita la canapa; per i tessuti non serici, finissimi e di maggior possibile perfezione, sarà sempre preferito il lino. Il maggior consumo delle tele di cotone fassi nelle città e nelle borgate, mentre l'agricoltore, coltiva le piante tessili, le donne della famiglia fanno il filàto e spesso anche il tessuto, talchè il mezzaiolo per tali fornimenti non versa denaro ed ottiene la manifattura quasi completa con la sola mano d'opera.

Le piante tessili riescono molto spossanti il terreno, se si rifletta alla consumazione di azoto che operano; ma se d'altro lato si avverta che di tali piante non si richiede che la sola scorza e l'albumina che contiene, vedremo che considerando restituite al suolo le foglie, i fusti ed i semi, tal consumazione rimane in gran parte equiparata. Se poi fosse possibile un più utile impiego di questi avanzi, di quello della loro destinazione a concime, ne avverrebbe che con il ritratto potrebbesi sempre acquistare una quantità d'ingrassi superiore all'equivalente di tali avanzi, e quindi la compensazione di cui trattasi rimarrebbe viepiù avvantaggiata.

CAPITOLO I.

DELLA CANAPA.

Facendo astrazione dalla minuta cultura della canapa, che praticasi pressochè in ogni appoderamento, osserveremo che sonovi intere contrade che dedicansi quasi esclusivamente alla produzione ed alla confezione di questo prodotto; fra queste, indicheremo alcuni ditretti della Lombardia, del Bolognese e delle Romagne nello Stato Romano, della Val di Chiana in Toscana, della Terra di Lavoro nel regno di Napoli ec.

Le condizioni di maggiore opportunità per la cultura della canapa, sono un terreno che possa essere mantenuto fresco per il corto periodo della sua vegetazione, che non sia di qualità soverchiamente tenace nè atto a ritenere l'umidità stagnante nel suo seno; inoltre fa d'uopo di un mezzo qualunque per ottenere degl'ingrassi in abbondanza ad un prezzo vantaggioso. La cultura in grande della canapa porta con sè la necessità della vicinanza di maceratoi che producono un forte odore nauseante e delle emanazioni nocive. Però queste culture praticansi lontane dai centri di popolazione od in posti appartati. Modernamente si è rimarcato che essendo costretti a supplire con frequenza nuove acque nel maceratoi, per le sottrazioni prodotte dall'evaporazione, ottenevasi una maggiore perfezione nel tiglio, ma una minore speditezza nei risultati del macero. Così rendendo i maceratoi opportuni a ricevere continuamente un volume di acqua da una parte ed a rigettarlo dalla parte opposta (e ciò in quelle situazioni ov'è possibile di avere a disposizione un'acqua corrente) si verrebbero da un lato a minorare le cattive emanazioni, e ad ottenere del tiglio migliore, mentre dall'altro si prolungherebbe il periodo della macerazione. Da ciò vedesi che le sole circostanze locali possono determinare all'adozione del partito il più conveniente. Ma in quelle località dove per mancanza di acque abbondanti o per altre cause, è reso difficile di rinnovare le pozzanghere dei maceratoi, bisognerebbe almeno a macerazione ultimata poter dirigere le acque putride all'innaffiamento di terre sottoposte, poichè queste acque con-

tengono molti principi azotati che importerebbe sommamente utilizzare a vantaggio dell'agricoltura. D'altronde sarebbe impossibile di nascondersi che questi processi di macerazione riescono molti lunghi ed incomodi, e presentemente l'attenzione dei chimici e degli agronami è rivolta a trovar modo di staccare la fibra dalla scorza, e liberarla dalla gommaresina di cho è intonacata, senza ricorrere al mezzo disastroso della fermentazione putrida.

Due varietà di canapa vengono coltivate; la prima che serve per fabbricare le funi ed i sacchi, seminasi alquanto rada e si sterza dopo nata, lasciando le piante a circa metri 0,10 fra loro, essa cresce anche all'altezza di 7 metri, e con un diametro di metri 0,015 al piede. La seconda varietà che serve ad impannare, seminasi più fitta, e perviene a 2 metri di altezza ed a metri 0,01 di diametro; ma allorchè non giunge a metri 1,60 rimane molto deprezzata

Prendendo in esame la canapa da impannare, osserveremo che secondo le analisi di Kane:

100 chilog. di fusti secchi al solo contengono	azoto chilog.		1,74
150 » di foglie secche come sopra contengono . . .	»	»	2,73
			4,47.

Nel processo della macerazione 100 chilog. di fusti disseccati naturalmente, riduconsi a chilog. 59, quindi rimane nel maceratoio la parte estrattiva dei fusti portante con sè circa chilog. 0,71 di azoto per ogni 100 chilog. di fusti macerati.

Da 100 chilog. di fusti pesati dopo la macerazione ottengonsi circa chilog. 20 di tiglio di canapa; dunque 100 chilog. di tiglio provengono da chilog. 850 di fusti disseccati o pesati prima della macerazione.

Da tutto ciò vedesi, che una raccolta di chilog. 1000 di tiglio di canapa, proviene:

da chilog. 8500 di fusti disseccati naturalmente.

da chilog. 12750 di foglie lasciate sul terreno.

Questa produzione conterrà allo stato secco circa chilog. 380 di azoto, mentre allo stato verde ne doveva contenere presso a poco chilog. 475.

La canapa assorbisce una forte aliquota dell'ingrasso posseduto dal suolo; essa ascende 0,70.

Da tutto ciò rilevasi che per l'indicata raccolta, il terreno dovrà contenere una fertilità di

$$\frac{1000 \times 47,50}{70} = 679 \text{ chilog. di azoto.}$$

La miglior cultura della canapa fassi rompendo prontamente il suolo dopo la mietitura dei cereali. Questo lavoro si eseguo o con l'aratro a riversatore o con la vanga; quindi si regolarizza il terreno con l'erpe, si interra la metà del concime destinato alla canapa ed al tempo stesso si seminano a getto delle fave da biada. Allorchè le piante hanno un mezzo metro di altezza, e prima che abbiano luogo le gelate, si sovversciano queste fave, che essendo alla detta altezza, suppliranno al terreno circa chilog. 100 di azoto. Così a misura del maggiore o minore sviluppo delle fave, si regolerà il supplemento d'ingrasso da spargersi prima della sementa della canapa, onde raggiungere la totalità di quello richiesto da questa cultura.

Allorchè la temperatura media ha raggiunti i 10 gradi, allora spandisi il seme della canapa in ragione di chilogr. 93 a 120 per ettaro, od in modo che le piante sieno spaziate a metri 0,05 fra loro. In seguito si diradano a misura della maggiore o minore statura che assumono, ovvero proporzionasi la loro spessezza, allo sviluppo dei fusti ed alla fi-

nezza del tiglio che desiderasi, non cercando però mai che le piante risultino minori di un metro e mezzo, poichè allora il tiglio di canapa non ottiene la necessaria resistenza.

Ordinariamente sotterrasi la semenza insieme ai concimi sottili di complemento alla concimazione totale, con la marra a mano, poi si spiana il terreno con un rastrello di ferro. Appena la canapa è spuntata dal terreno, si procede alla sarchiatura con la marretta a mano; a questa si procede di nuovo allorchè la pianta ha raggiunta l'altezza di metri 0,30 ed allora si diradano le piante in maniera da non lasciare che quelle che debbono rimanere fino a raccolta. Allorchè la canapa ha raggiunta l'altezza di un mezzo metro, cuopre il terreno con l'ombra ed impedisce alle piante avventizie di svilupparsi. I danni a cui trovasi esposta la canapa provengono dagli insetti e dalle meteore. Il brucio di canapa, detto brucio bianco, produce con la sua local propagazione dei danni rilevantissimi. I venti agitando i fusti fanno indurire soverchiamente la scorza, ed occasionano un cattivo tiglio: la grandine con la percossa, forma delle rigidità locali che interrompono l'omogeneità del tiglio; ancora l'orobanche fa qualche volta guerra alla canapa e ne ammortisce i fusti. La canapa non rimane danneggiata dalle inondazioni, purchè queste non sieno violente; un canapaio rimase sott'acqua per metri 0,60 per venti giorni, senza che ne avvenisse alcun sinistro per le piante nè per il prodotto che da esse si ottiene.

La raccolta della canapa fassi tutta in una volta oppure in due volte, secondo che ci limitiamo alla produzione del tiglio, o che inoltre vuolsi avere ancora quella del seme.

Se vuolsi ottenere tutto il prodotto in tiglio, e che questo si ricerca della miglior qualità possibile, dassi principio alla raccolta allorchè i fiori maschi sono caduti e che le foglie cominciano ad ingiallire; questa fassi o tagliando il fusto con la falciuola presso terra o svellendola con le sue radiche; di seguito formansi dei covoncelli che si tengono a soleggiare per due o tre giorni, quindi si scuotono le foglie, si trasportano i covoni all'aia, e si assortiscono i fili, altezza per altezza, formando dei nuovi covoni con fili di una medesima altezza, quali si spuntano onde non destinare al macero che quella parte del fusto che può produrre un tiglio unito e di ugual lunghezza.

In altri luoghi, ed a nostro avviso con più ragione, si attende che le foglie del canapaio cadano naturalmente, ed allora si procede alla svellitura ed alla immediata deposizione nei maceratoi; la canapa riesce meno bianca allorchè si interpone qualche giorno fra la svellitura e la macerazione.

Allorchè vuolsi ottenere anche la raccolta del seme si principia con svellere le piante maschie, dopo la fioritura ed allorchè le foglie ingialliscono; rimangono allora le piante femmine, per il solito circa un terzo del totale, che assumono una vegetazione più libera, e che si ritarda a svellerle, fino a quando le loro foglie ingialliscono e che il seme comincia ad imbrunire. Avvertasi che i pratici chiamano femmine le piante maschio o viceversa. Fatti dei piccoli fasci con i fusti portanti il seme si pongono a soleggiare in posizione verticale, e quando vedonsi sufficientemente secchi si sottopongono alla battitura. Tanto nel tempo che il seme matura nel canapaio quanto, allorchè vien posto a soleggiare, bisogna difenderlo dai volatili che ne sono ghiottissimi.

Per altro l'esperienza ha dimostrato che nei canapai conviene trascurare la raccolta del seme; questo ottiensi facilmente seminando qualche grano di canapa insieme all'erba medica o sui bordi dei campi a culture sarchiate; queste piante isolate ramificano molto, e dànno una gran quantità di semenza.

Il seme di canapa produce 19 per 100 di olio dolce e piacevole al gusto. I panelli contengono 4,78 per 100 di azoto allo stato secco. I filamenti delle piante tessili sono tenuti fortemente adesi fra loro da una materia gommo-resinosa; decomponesi questa sostanza in due modi 1.° stendendo le piante sui prati all'azione della rugiada; allora la fermentazione rimane interrotta ogni giorno dall'azione del sole, e l'operazione dura oltre ad un mese prima che il tiglio si stacchi interamente; così ottiensi la canapa grigia che conside-

rasi alquanto inferiore alla bianca; 2.° immergendo i mannelli dei fusti nell'acqua fino che la fermentazione abbia compiuto il macero e distrutta la gomma-resina. Se ciò ha luogo in acqua corrente, la canapa acquista un bel colore bianco-giallastro che è molto ricercato. Ma se la macerazione ha luogo in acqua stagnante, il processo compiesi in minor tempo, ed in ragione del maggior riscaldamento di cui quest'acqua è suscettibile; ma allora l'acqua corrompesi, ed emana dei gaz infetti, la di cui azione è incomoda all'odorato e nociva alla salute. Nella provincia Bolognese, nella Terra di Lavoro, nel Regno di Napoli, ed in molte altre località dell'Italia, esistono vaste estensioni di paese che divengono micidiali all'epoca della macerazione delle canape.

La rapidità dell'operazione è in ragione della temperatura. Però devesi in ogni caso evitare di eseguire il macero nelle acque limacciose che producono una canapa di pessima apparenza. Bisogna determinare il tempo della cessazione del macero, esaminando il momento che il tiglio staccasi facilmente dal fusto. Se la macerazione è di troppo prolungata il tiglio perde di peso e di forza; se essa dura troppo breve tempo, allora la canapa riesce di difficile lavorazione. Nel Bolognese, ove il macero ha luogo nelle acque stagnanti, occorrono circa 6 giorni per ottenerne un risultato conveniente.

Estratta la canapa dai maceratoi, conviene lavarla in acqua pulita per purificarla dallo materie estranee che le rimangono adese. Si drizzano allora i mannelli appoggiandoli gli uni contro gli altri onde lasciarli sgocciolare; di seguito si sciolgono e si stendono sulle prata o sulle aie per completarne la dessiccazione; se la giornata è serena basta un giorno per disseccare la canapa. Dopo ben seccata, si sottopongono i mannelli alla separazione del tiglio, lo che fassi per le grosse canape col mezzo di buoni magli, percuotendo i fusti sopra un tavolato di distanza in distanza di metri 0,30; così gli scheggioni che il macero ha ridotti troncativi, cadono a terra di mano in mano ed il tiglio rimane affatto separato. Le canape da tele abbisognano di minor forza per ottenere la separazione del tiglio; dopo avere schiacciati col maglio i fusti del mannelli si stritolano le schegge con la maciulla ed ottiensi il tiglio con facilità e speditezza. Sono state provate altre macchine per rimpiazzare la maciulla comune ma non hanno sortito effetto soddisfacente. La canapa dopo maciullata è scelta estraendone i filamenti spezzati e liscosi, e questi spurghi formano le pettinature della canapa ossieno le stoppe ed i capecchi. In seguito si legano in pacchi lo manne della canapa per porle in commercio.

I conteggi di Crud per un ettare di canapa da cordami coltivata nel Bolognese e nelle Romagne producono una spesa totale equivalente a chilog. 2948 di frumento. Si ottengono 1000 chilog. di tiglio di canapa, cosicchè 100 chilog. di canapa costano al coltivatore chilog. 294,80 di frumento.

Il prezzo venale è di chilog. 418 di frumento per 100 chilog. di tiglio.

In Francia la cultura di un ettare di canapa da tele costa l'equivalente di chilog. 3200 di frumento. La raccolta offre chilog. 900 di tiglio, cosicchè 100 chilog. di tiglio costano al coltivatore chilog. 356 di frumento. Il prezzo venale è del pari circa l'equivalente di chilog. 418 di frumento per chilog. 100 di tiglio.

La cultura della canapa no sembra peraltro suscettibile d'importanti miglioramenti. Il primo, consiste nell'adottare l'aratro a coltro e riversatore invece della vanga per la preparazione del terreno, lo che può apportare per un ettare l'economia dell'equivalente di circa chilog. 350 di frumento. Il secondo appella all'utilizzazione dell'estratto delle acque putride, dopo la macerazione.

Da apposite esperienze rilevasi che 100 chilog. di fusti producono 41 d'estratto di maceratoi dosante 1,73 per 100 di azoto. D'altronde 100 di fusti secchi danno 11,76 di tiglio; dunque 100 di tiglio produce 850 di estratto dosante 14,70 di azoto.

Ciò posto, vediamo ciò che risulta con questo sistema rapporto alla concimazione del suolo per il consecutivo anno della cultura della canapa. Secondo i dati precedenti, avremo:

Avanzo dell' ingrasso della cultura precedente. La canapa non ha assorbito che chilog. 475 dei chilogr. 679 di azoto di cui doveva essere ricco il terreno; dunque la differenza rilevasi in	chilog.	204
Azoto supplementario che ottiensi dal soverscio delle fave	»	45
Azoto contenuto nelle foglie lasciate al terreno	»	348
Azoto contenuto nell' estratto del maceratoi	»	147
		744.

Vedesi che utilizzando l' acqua del maceratoi ottiensi il complemento di azoto necessario al terreno per la cultura seguente, e di più abbiamo un eccesso di concimazione che dispone il terreno in via di progressivo miglioramento.

Per giungere ad utilizzare l' acqua dei maceratoi, bisogna subito dopo estratta la canapa gettare nei recipienti delle materie polverulente, come marna, sabbia, argilla ec., secondo che il terreno abbisogna di uno o di un altro correttivo, ed a queste è necessario aggiungere del gesso o del solfato di ferro per prevenire l' evaporazione delle sostanze ammoniacali; questo impasto dovrà in seguito spargersi sul terreno destinato alla seguente cultura della canapa. In tal modo possono ottenersi diversi vantaggi tutti molto apprezzabili; cioè 1.° la correzione meccanica del terreno, allorquando ciò può renderlo migliore; è raro il caso che un terreno trovisi in condizioni normali relativamente alla sua meccanica conformazione; 2.° l' utilizzazione dell' azoto dei macceratoi; 3.° la neutralizzazione dei gas insalubri che appestano l' aria, ottenibile con tal processo appena estratta la canapa. La mano d' opera occorrente per questa operazione rilevasi equivalere a circa il terzo del valore dell' azoto che se ne ottiene. È quasi inutile di avvertire, che le fosse per la macerazione della canapa, tanto se vogliasi tirar partito dalle acque putride, quanto se si trascuri questa industria, debbono essere appositamente conformate, con fondo pianeggiante, regolare e ben pestonato; diversamente, tenendo la canapa in buche informi e lotose, viene a deteriorarsi il tiglio, e quindi a risultare di minor valore venale.

Ecco il conteggio della coltura della canapa sopra un ettare, praticata con l' adozione degl' indicati perfezionamenti.

		Frumento
Dissodamento 144; ersalura 18; due ettolitri di fave per seme 112. .	chilog.	274
Aratura per interrare il seme delle fave e l' estratto 73; cilindratura e fossetti di scolo 45.	»	118
Aratura per soversciare le fave, con l' aratro a riversatoro	»	177
Seme di canapa chilog. 97,71; sementa 54; due sarchiature 108. . . .	»	233
Falciatura dei fusti 54; trasporto e scelta 127; macero e battitura 910 . .	»	1091
Formazione dei pacchi ed imballaggio 91; frutto del valore dei maceratoi 91	»	182
Preparazione dell' estratto e trasporto sul terreno 200; frutto del valore del suolo ec. 327	»	527
		2602.

Così 100 chilog. di tiglio costeranno chilog. 260 di frumento, considerando una raccolta di 100 chilog. di tiglio. Di fronte al secondo conteggio già riportato, otterrebbesi un' economia di chilog. 96 di frumento per ogni 100 chilog. di tiglio, e di più il terreno rimarrebbe in una condizione di miglioramento progressivo, senza bisogno di altro concime oltre quello prodotto dalle foglie, dal soverscio delle fave e dall' azoto dei maceratoi.

CAPITOLO II.

DEL LINO.

Dopo l'introduzione dei mezzi meccanici di filatura, la manifattura dei tessuti di cotone e quella dei tessuti di lino si sono vicendevolmente perfezionate e rese meno costose. Per quanto il cotone supplisca la maggior parte delle telerie di grand'uso, il lino fornisce non ostante moltissimi tessuti di pregio e finezza straordinaria, e molti altri meno fini e più comuni, che in vista della molta durata e delle sue qualità meno riscaldanti di quelli di cotone sono tuttora tenuti in gran pregio. La canapa fornisce generalmente le tele più ordinarie e più resistenti come le vele da navi ed i panni canapini per le camicie e le lenzuola dei villici. I tessuti di lino sono a parità di finezza, di maggior durata di quelli di cotone e di minore di quelli di canapa. La scelta del seme di lino è molto interessante per ottenere dei buoni prodotti. Il seme di Riga dà un lino molto elevato, non ramificato, producente poco seme, ma avente un tiglio di buona qualità. Il seme del lino d'Italia offre dei grani più grossi, ma le pianticelle assumono poca elevazione. Il seme di Livonia riesce preferibile sotto tutti i rapporti. Per mantenere i buoni requisiti del seme importato bisogna rinnovarlo almeno ogni due anni. In generale il seme deve essere pesante, lucido, di un bel colore giallo-bruno-chiaro, e privo di coesione fra un chicco e l'altro. Si può riconoscere la sua buona qualità ponendolo nel cotone immollato ad una temperatura di gradi da 12 a 14; allora in 24 ore deve germinare. Allorchè si mira alla produzione dei grani, ottiensi 0,13 del peso delle piante secche in grani; 100 di grani producono 0,28 di olio e 0,72 di panelli. Così 100 di fusti secchi producono 0,094 di panelli dosanti 6 per 100 d'azoto allo stato secco; avremo dunque:

Per 100 chilog. di fusti secchi. . . .	azoto chilog.	0,56
Per 0,094 » di panelli ottenuti dai semi. »	»	0,56
		1,12.

La composizione minerale del lino, indica che esso esige un terreno fornito di fosfati e di silicati alcalini atti ad offrire della silice solubile. Il sal marino sparso insieme con la semenza del lino avvantaggia moltissimo la vegetazione.

La radice del lino è a fittone, poco guarnita di radicule laterali, cosicchè attira i succhi dall'estremità come l'erba medica; per questo, è necessario che il terreno sia atto a somministrarle il nutrimento da una certa profondità. Generalmente i principi importanti per una buona riuscita del lino, sono 1.° quello di dare alla terra un'aratura sufficientemente profonda onde le radici possino pervenire fino allo strato che rimane costantemente fresco per tutto il tempo della vegetazione; 2.° di ripartire l'ingrasso in tutta l'altezza dello strato ammobilito. Così il lino non potrebbe ripetersi vantaggiosamente sullo stesso terreno senza rinnovare un'abbondante concimazione fino allo strato interno a cui pervengono le punte delle radici. Il rapporto dei fusti secchi al tiglio è come 100 a 15; cioè 100 chilog. di fusti offrono chilog. 15 di tiglio.

Da un ettare di terreno contenente fra l'avanzo dell'antecedente coltura e l'ingrasso aggiunto, chilog. 394 di azoto, si ottennero chilog. 4666 di fusti secchi, e da questi chilog. 700 di tiglio. L'azoto assorbito risultava di chilog. 65,32 computando l'assorbimento delle piante fresche a 1,40 per 100. Quindi l'aliquota della totalità dell'ingrasso, assorbita dal lino, si verificò di 0,166; conseguentemente rimaneva al terreno una ricchezza di chilog. 328,68 di azoto. Ciò spiega perchè dopo la coltura del lino può ottenersi senza altro ingras-

so una buona produzione di frumento, ed anche dopo, il suolo rimane sempre in ottima condizione.

La cultura del lino riesce benissimo sul dissodamenti del terreni stati per lungo tempo a praterla; i terreni granitici, o calcarei senza miscuglio di argilla gli sono contrari. Il lino ama le esposizioni del nord e dell'est.

Seminasi il lino in autunno od in primavera. Quello di autunno offre una maggiore abbondanza di grani, ma produce un tiglio di qualità inferiore.

Per la cultura del lino di primavera devesi vangare il terreno prima che l'autunno trovisi inoltrato, quindi spargervi il concime ed interrarlo con un'aratura, e ciò se il suolo non contiene naturalmente una conveniente fertilità negli strati inferiori, siccome ha luogo nei ricchi terreni di alluvione o nei dissodamenti dei terreni tenuti già lungamente a prateria. Dopo le gelate invernali si ripete un'aratura per mescolare di più il concime con la terra e farlo penetrare negli strati inferiori. La superficie deve in seguito rimanere triturata ed ammobilita perfettamente con ripetute erpicature: quindi si spargono da 150 a 300 chilog. di seme per ettare, secondo che i terreni sono meno o più feraci, e secondo che vuolsi ottenere un tiglio più o meno fino. Se il seme è in più quantità il tiglio risulta più fino. Dopo sparso il seme ed interrato leggermente con l'erpice, si passa un leggiero cilindro per comprimere alquanto il suolo. Insieme al seme si sparge un concime ben digerito, o meglio guano o polverella, della contenenza di circa chilog. 45 di azoto per un ettare. Dopo che la pioggia ha reso fresco il terreno, e quando la temperatura ha raggiunti i 10 gradi si sparge il seme, che germina dopo sette o otto giorni.

Si effettua la prima sarchiatura allorquando la pianta ha raggiunto i metri 0,04 di altezza, e ripetesi questo lavoro ogni 8 o 10 giorni, rimovendo con la marretta leggermente la superficie del terreno. La pianta che più nuoce al lino è la cuscuta; essa si estende rapidamente allacciando i fusti del lino con i suoi intralciamenti. Le sarchiature non pervengono ad eliminarla, essa ricomparisce con rapidità e maggior vigore. Il migliore schermo per preservare le parti sane della piantazione è quello di falciare prontamente il lino delle piazzate infette, e quindi di bruciare delle frasche secche in questi spazi. Anche il brucio bianco e la grandine pregiudicano spesso grandemente la prospera vegetazione del lino.

Questa pianta la di cui vegetazione in principio è lenta, elevasi in seguito rapidamente specialmente se non soffra di umidità allorchè il calore va aumentando. Fiorisce dopo aver ricevuti 1205 gradi di calor totale dopo la sua germinazione, ed i grani maturano, dopo che hanno ottenuti gradi 450 di calor totale in aumento dei sopra indicati.

Riconoscesi la maturità del seme dall'ingiallimento dei fusti, dalla caduta delle foglie e dall'imbrunimento dei semi stessi; ma allorchè si preferisce di avere del tiglio molto fino, non si attendono i detti segni e si procede alla raccolta allorquando i grani sono formati nelle capsule ed appena qualcheduno fra essi comincia ad imbrunire.

Allorchè vuolsi avere del tiglio molto fino, seminasi fitto, e quando è stata ripetuta la sarchiatura, s'infiggono sulle prode delle liste, dei bronconi terminati a forca, alti metri 0,16 e distanti un metro l'uno dall'altro; sulle forche si posano delle pertiche orizzontali ed a queste si raccomanda una retatura di bacchette, quali impediscono al lino di riversarsi, lo che succederebbe facilmente nelle semente folte che danno dei fusti molto sottili, senza l'uso di questa precauzione.

Il lino di autunno molto più robusto che quello di primavera coltivasi ordinariamente sul dissodamenti, e con il solo ingrasso sottile che si sparge insieme alla semenza. La semenza praticasi quando quella della segala; questo lino elevasi prima dell'inverno a metri 0,10 circa. Nelle situazioni tepide sorpassa ordinariamente l'inverno senza perire e matura dopo che ha ricevuto gradi 1450 di calor totale, partendo dall'epoca nella quale in primavera la temperatura ha raggiunti i gradi 10.

La raccolta del lino fassi sbarbandolo allorchè il terreno non è secco, o disponendolo in mannelle appoggiate le une contro le altre e con il seme in alto, onde facilitarne la pronta dessiccazione. Allorchè i fusti sono seccati si formano dei covoni di circa 6 chilogr. con un legamo in alto ed un'altro in basso; in tal modo si trasporta all'aia e si procede alla separazione del seme. Questa operazione praticasi in qualche luogo con un pettine in ferro, oppure sciogliendo i covoni sopra un panno e battendo le teste delle piante con una spatola di legname. In questo caso si riformano i covoni di circa 12 chilogrammi per immergerli nel maceratoio. La macerazione fassi precisamente come per la canapa, e ricorrono in proposito le medesime osservazioni. Quando si è certi che il tiglio si stacca dal fusto, si estrae il lino dall'acqua, si slega, si stende sul prato per imbiancarlo e seccarlo. Dopo 15 giorni che il lino è stato così collocato a ricevere le rugiade ed il sole, e che è stato di mano in mano rivoltato, il tiglio comincia a staccarsi dai fusti più fini; allora dopo che ha ricevuto per una giornata il calore solare, si riformano i covoni e si trasportano all'aia per sottoporli all'azione della maciulla, oppure si esitano in questo medesimo stato. La separazione del tiglio operasi col mezzo di uno spatolone di legno sottile e quasi tagliente; con questo percotonsi le manate del lino appoggiate ad un' asse verticale talchè la spatola che cade d'alto in basso opera l'effetto di una forbice ma senza che l' azione dei colpi risulti tagliente. Allorchè l'atmosfera è umida bisogna asciugare il lino nella caldana del forno prima di sottoporlo a questa operazione. Il tiglio vien di seguito raffinato strisciandogli sopra una lama di ferro quasi tagliente, e quindi vien legato in manate. Il lino ramificato si sottopone alla maciulla come la canapa invece di prepararlo nel modo sopra indicato. Del rimanente questi processi appartengono più all'industria manufatturiera che a quella culturale, cosicchè non crediamo dovere estenderci oltre su tal soggetto.

La raccolta media sopra un ettare di terreno può indicarsi in chilog. 505 di tiglio. Da accurati esperimenti risulta che havvi svantaggio a procurare la produzione dei grani a carico di quella del tiglio, e che è utile di attenersi alla cultura del lino alto e non ramificato.

Le spese per la cultura del lino sopra un ettare di terreno, servito l'annata antecedente alla cultura del frumento, risultano equivalenti a chilog. 2500 di frumento. Chilog. 3550 di fusti secchi, producono chilog. 505 di tiglio e chilog. 280 di seme, in tutto un equivalente di chilog. 2700 di frumento secondo il prezzo medio venale di questi prodotti. Quindi l'utile del coltivatore posto nelle circostanze sopra indicate residuasi a chilog. 200 di frumento soltanto.

Se poi trattasi della detta cultura, sopra dissodamenti di praterie, il cui terreno ritiene accumulata una ricchezza molto propria a tal cultura, allora le spese si residueranno all'equivalente di chilog. 1900 di frumento, ed il coltivatore otterrà un utile di chilog. 800 di frumento sulla cultura di un ettare.

Ciò spiega perchè si procuri dai più accorti coltivatori di intraprendere la sementa del lino sopra terreni che presentino un attitudine naturale per causa di una fertilità accumulata antecedentemente.

Pur nonostante tutto ciò, questa industria riesce sempre molto incerta. L'attitudine del terreno, minore di quella supposta; le piogge fredde di primavera, i danni dell' asciutore, della grandine, ec. possono bene spesso ridurre questa cultura poco lucrosa ed anche renderla di un risultato negativo. È per altro vero che il terreno rimane in condizioni ottime, e tali da indennizzare il cultore nelle seguenti produzioni, del poco utile procurato dalla coltivazione del lino, siccome avanti abbiamo avvertito.

CAPITOLO III.

DEL COTONE (1).

Il cotone, come pianta dei luoghi caldi, ama clima temperato assai, che presso noi rattrovasi lungo le coste marittime: ed invero cominciando dal Tirreno, pel Jonio, e per tutto l'Adriatico questa pianta coltivasi estesamente, e con vantaggio. La sua coltivazione però si distende in taluni luoghi anche mediterranei, a diverse distanze, secondo lo stato igrometrico dell'atmosfera locale. Così, per esempio nella Puglia 12 miglia distante dal mare (vicino Canosa) il cotone pruova bene e rende molto, se il terreno ha la sua umidità necessaria, sia dalla pioggia, sia dall'acqua di annaffiamento: mentre poi a Cardito di Caivano (cinque miglia lontano dal mare) il cotone non matura bene tutte le sue capsule, e per contrario insuperbisce nello sviluppo degli organi della nutrizione quali sono le foglie. E su questo fatto contiamo tre anni di esperienza, 1853, 1854, e 1855. La ragione sta in ciò, che lo stato udometrico dell'atmosfera è molto intenso; di tal che la sera nei tempi estivi dopo il tramonto del sole bisogna munirsi di una leggiera cappa per non soffrire in salute. Non così in Puglia, ove la secchezza dell'aria è ben conosciuta da tutti. Or dunque, abbenchè ci sia la differenza di sette miglia tra 5 e 12, pure il cotone prospera in Puglia a maggiore distanza dal mare, e nella Provincia di Napoli si avvera il contrario: lo che si deve alla località e non al terreno. E noi su di ciò siam di credere che forse a maggiore distanza dal Tirreno, verso Terra di Lavoro, per qualche favorevole circostanza locale il cotone sia per prosperare come in Puglia. Valga questo solo esempio ai *fautori assoluti della somma delle temperature applicabile in tutto* e *per tutto in agricoltura.* Noi siamo di contrario avviso a questi signori *eccellentissimi!*, e lo dimostreremo minutamente con un lavoro *ad hoc* che stiamo presentemente scrivendo.

Del cotone v'ha parecchie specie, le quali sono tutte legnose nei luoghi nativi e caldi. Presso noi se ne coltivano due, cioè il *Gossypium siamense* ed il *Gossypium herbaceum*, che per noi sono annuali. La prima specie è assai migliore della seconda, benchè questa si abbia una fibra più tenace dell'altra. Il cotone siamese produce una varietà color camoscio la quale serve per tessuti ed altri lavori domestici de' contadini. Però noi abbiamo costantemente osservato per venti anni di pratica che tale colorito camoscio in virtù delle replicate lavando o col bucato o con acqua semplice decade a gradi a gradi, o diviene sbiadato o bianco sporco. Ameremmo che i chimici si occupassero ad analizzare siffatto principio colorante nel cotone camoscio, per determinarne la natura speciale, la sua intensità, e sapere così quale sia la causa per cui decresce colle replicate lavande.

Il cotone ama terreno sciolto, sostanzioso, e profondo: e per quest'ultima circostanza possiamo assicurare come nei terreni silicei presso mare a Miseno (e propriamente a Miniseòli) svellemmo una pianta di cotone in ottobre 1857, il cui fittone aveva la lunghezza di tre palmi ed un quarto che conserviamo appositamente nel nostro erbario agronomico. Lo che dimostra che ove non ci è acqua naturale, o bisogna desistere dalla sua coltivazione, o conviene ricorrere agli annaffiamenti.

Siccome i semi di cotone sono sempre coperti di una certa lanuggine, così poco prima della loro seminagione, o fa d'uopo levarnela con un meccanismo adattato, o in contrario gli è mestieri di bagnarli, porli a terra, e con una tavoletta smuoverli per sei o dieci volte fino a che la loro lanuggine stringendosi intorno a sè stessa, renda i semi più liberi e maneggiabili nell'atto di affidarli al terreno.

(1) Questo Capitolo e gli altri che seguono, sulle piante economiche, sono stati scritti dal Professore Achille Bruni.

Sicchè in Aprile avanzato, quando la stagione ne assicura in qualche modo, il cotone si semina per filari a poca profondità, duo dita, mettendo nella fossetta tre in cinque semi. Ogni filare sia lontano dall' altro duo palmi, e ciascuna pianta un palmo e mezzo. Nato le pianticine, si diradano, e se no lascia una per parto. La ragione per cui si mettono più semi insiemo si è che talvolta ve n' ha fra essi di quelli non fecondati e non capaci di germogliare; e per conseguenza a non lasciare molto spazio lungo il filare tra le piante, vi si pongono più semi, poichè se non germoglia l' uno, nasce l' altro.

Le piante di cotone si sarchiano e si rincalzano alquanto a misura che si elevano. Quando le son giunte ad una certa altezza si svettano, affinchè mettan fuori più numerosi rami, dai quali dipende il ricco ricolto.

Nell' autunno cominciano le capsule (corrottamente *noci*) del cotone ad aprirsi. La raccolta si esegue allorchè le medesime sono perfettamente aperte in croce e quasi del tutto disseccate; e si fa in questo modo cioè: nelle ore calde del giorno, da mezzodì allo sei pomeridiane, dopo dissipata tutta l'umidità si distacca tutto il cotone delicatamente dall' interno della capsula aperta, lasciando questa sulla pianta, ed avendo somma cura che le foglioline le quali sono alla base della capsula (che dai Botanici si riconoscono col nome di *brattee*) non s' infrangano, nè si attacchino al cotone, il quale così imbrattato perderebbe il suo pregio. In autunno avanzato poi tutte quelle capsule le quali, per l' umidità e per l' abbassamento di temperatura, sono ancor verdi e non aperte, si distaccano dalle piante coi loro peduncoli, si attaccano ai fili in tanti serti, e si sospendono ai muri esposti al sole e riparati dalla pioggia. Esse così si aprono lentamente, e dànno cotone di inferiore qualità.

Il cotone perfettamente maturo, dopo raccolto da su le piante, si spande sopra panni al sole, e si rientra pria della sera nelle sale asciutte. Dopo qualche tempo si porta alle macchine destinate per separarlo dai semi. Questi si conservano in luogo secco per la futura seminagione; e quando sono in gran quantità possono servire per nutrimento agli animali vaccini siccome si pratica in vari paesi del nostro Regno.

DECIMA CLASSE

PIANTE ECONOMICHE.

CAPITOLO I.

DEL TABACCO.

La coltivazione del tabacco nel Regno di Napoli si fa, col dovuto permesso del Real Governo, nel Principato Ultra presso Benevento, in Principato Citra, in Basilicata; ma più che altrove in Terra d' Otranto, ove essendo meglio eseguita, così noi a preferenza discorreremo di quanto colà si pratica, o delle specie o varietà che vi sono coltivate. Presentemente il Real Governo ha fatto venire le semenze di tabacco dall' America, ad oggetto di estenderne le coltivazioni a Gaeta, a Mondragone, a Pesto ed altrove. La qual cosa è degna di ammirazione, poichè ci sgraverà col tempo di quell' esito annuale che risulta a vantaggio dell' estero: e facilmente siffatte novelle coltivazioni si cominceranno ad intraprendere nel prossimo futuro anno 1859.

Adunque, nel Leccese si coltivano ordinariamente quattro qualità di tabacco, e sono le seguenti:

1.° *Cattaro forestiere* (*Nicotiana tabacum*) proveniente dall'Alsazia. Questa specie dà un cattivo tabacco, e fece deteriorare il tanto rinomato tabacco leccese. Essa fu introdotta nel 1824; cresce 4 in 5 piedi; produce fino a 30 foglie molto lunghe, le quali tutto che la stagione sia secca e sembrino di essere mature, ciò nondimeno, se si annaffiano, rinverdiscono, ed è necessario attendere che l'aria sia calda e asciutta, e le renda nuovamente secche per essere buone a raccogliersi. Per tale loro natura non acquistano mai quella fragranza necessaria al tabacco leccese.

2.° *Cattaro di semenza paesana*, e *cattaro leccese* (*Nicotiana auriculata di* BERTOLONI). Si coltiva da tempo immemorabile nella Provincia di Lecce; d'onde ha ricevuto il suo nome volgare. Porta da 22 a 23 foglie, le quali hanno minor numero di nervi, e questi sono meno elevati che nella precedente specie. Oltre a ciò la loro superficie non è piana, ma gli spazi, che rimangono fra le nervature, sono gonfii e rilevati, lo che contribuisce a farli acquistare maggior fragranza. Per lo che la sua coltivazione giustamente si è diffusa a preferenza dell'altra specie.

3.° *Cattaro riccio paesano* (*Nicotiana macrophylla varietas*). Questa pianta porta le foglie inferiori larghissime, e piuttosto ottuse anzichè acute; e distinguesi dalla precedente, perchè non cresce che fino a due e tre piedi. Le sue foglie sono più corte, più polpose, e con nervi più sottili. Non oltrepassano il numero di 14 e 15, e sono crespe e rugose, d'onde il nome di *tabacco riccio*. I fiori sono sempre rossi, con le lacinie della corolla più corte, ma anche acute: il suo corso di vegetazione, o meglio di maturità, non oltrepassa il mese di agosto; e questa specie e che si annaffii, o che piova, non rinverdisce più, e molto meno vegeta nell'inverno, come le altre precedenti specie, il che dimostra essere effettivamente una pianta annua. La coltivazione pare poco diffusa, perchè i coltivatori non ne ricevono per le sue foglie un prezzo corrispondente alle spese, non ostante che sia una specie così preziosa, che ad essa deve il suo nome il tabacco leccese.

4.° *Tabacco brasile* (*Nicotiana rustica*). Anche da tempo immemorabile si coltiva in Terra d'Otranto, e le sue foglie particolarmente si usano per confezionare il tabacco detto *Brasile*.

La seminagione del tabacco si esegue da ottobre a tutto novembre nella Provincia di Lecce, e da taluni anche in marzo. I semenzai si fanno lungo un muro, e riparati dai venti settentrionali. Le piantoline appena nate si riparano con talune coperture, ed in aprile si trapiantano in terreno zappato ed impinguato antecedentemente in autunno. Si pongono alla distanza di tre in cinque palmi l'una dall'altra, e molti coltivatori mettono più piantoline in ogni fossetta, affinchè se una ne perisce, vi cresce l'altra; ma nel mese di maggio lasciano una sola pianta per fossetta. In giugno si tagliano le cime delle piante, dopo che queste hanno sviluppate circa ventidue e ventiquattro foglie, e nello stesso tempo tolgonsi le foglie radicali per dare più adito alla ventilazione. Dal trapiantamento sino al finir di giugno i contadini estirpano ogni filo d'erba, tolgono ogni pollone e ramo laterale al fusto, onde le sole foglie crescano sostanziose e perfette; ed hanno ogni cura per distruggere gl'insetti che attaccano le foglie e le radici. Le foglie cominciano a maturare al cader di agosto, e i contadini ne riconoscono la maturità allorchè le medesime diventano pesanti e curve verso terra, coverte sulla superficie di bolle giallognole, e che si rendono rugose e ruvide al tatto. La maturazione non perfezionandosi per tutte nello stesso tempo, la raccolta si fa successivamente a mano, e nelle ore calde del giorno, dopo dissipata la rugiada. Si lasciano alquanto appassire al sole per una mezza giornata, e poi si portano alla così detta *concalda*. La quale consiste nel disporre le foglie in un luogo asciutto, situandole verticalmente sul terreno in diverse filiere coi picciuole in giù. Ogni filiera vien divisa dall'altra con panno di lana, o più comunemente con paglia, colla quale si coprono tutte le filiere, riempito che n'è il luogo. In tale posizione restano le foglie per due o cinque giorni fino a che acquistano un colore giallo a quel grado che la pratica conosce ne-

cessario. Dopo questo primo grado di maturazione, le foglie s' infilzano pel picciuolo ad uno spago, mettendosene da cento sino a duecento. Questi serti si sospendono in luoghi coperti, esposti a mezzogiorno e poco ventilati, fino al loro intero prosciugamento, il che accade due o tre settimane dopo. Indi si disfanno i serti, e le foglie si unisoono in mazzi con più ligature, secondo la loro maggiore lunghezza. Così disposte, se ne fanno diversi mucchi dell'altezza di cinque in sei palmi in luogo asciutto, coperto e poco ventilato, e si caricano di un proporzionato peso, avendosi ogni cura perchè le masse non fermentino. Così resta il tabacco infino alla metà di Novembre, dal qual tempo sinu a tutto febbraio se ne fa la consegna ai magazzini del Real Governo.

CAPITOLO II.

DELLA LIQUIRIZIA.

Questa pianta (*Glycyrrhiza glabra*), è spontanea nei terreni argillosi del Teramano vicino il mare, nelle Puglie, nella Basilicata, in Sicilia, e nelle Calabrie. In questi diversi paesi ve ne sono delle fabbriche, tra le quali son rinomate quella della famglia Gerace in Policoro; di Corigliano, Cassano, e Bisignano in Calabria Citra; di Altilia nella provincia di Catanzaro; di Giordano in Foggia; e in Silvi, in Atri e in Giulia nella provincia di Teramo.

La liquirizia propriamente non si coltiva nel Regno nostro, perchè è spontanea abbondantemente nei luoghi marittimi acquitrinosi: ma volendosene distendere la coltivazione in luoghi simili, ove non nasce spontanea, la si può coltivare o moltiplicandola per via di semi in appositi vivai, o per mezzo di radici: o questo secondo modo è il migliore di tutti. Si cavano fossi larghi due in tre palmi, o profondi altrettanto nella state e si lasciano così aperti; in Novembre si riempiono per metà e quindi vi si adagiano le radici, piegandole dolcemente in essi; e dopo vi si pone terreno, avendo cura che restino fuori di esso le estremità delle piante per un buon mezzo palmo. Nel primo anno si estirperanno tutte le erbe, e dopo il terzo anno comincerassi a far uso della pianta industriale, svellendone le radici allo stesso modo che si pratica per quelle spontanee.

CAPITOLO III.

DELLE PIANTE LEGNOSE PER LA CONCIA DEI CUOI.

Il lentisco è una pianta che impiegasi per conciar pelli. Per tale industria si fa pure uso del mirto che molto si diletta dei luoghi aprici e collinosi sino ad una certa distanza dal mare: così il mirto lo trovate su pei colli di Sorrento e di Resina, e su quelli di Maddaloni. La scorza delle querce è materia di gran consumo nella concia dei cuoi; e però si scorzano diverse specie di querce abusivamente a danno e detrimento dei boschi. Impiegasi del pari, ma di raro, lo scotano (*Rhus cotinus*) ed il sommacco (*Rhus coriaria*). Quest'utile pianta vegeta spontaneamente negli Abruzzi, nelle Puglie, nella Basilicata, e nelle Calabrie, e sarebbe utile impresa il coltivarla nelle Provincie meridionali, siccome si è cominciato a fare in qualche parte del Leccese e del Chietino; perchè pruova benissimo, senza molta spesa di coltura, nelle terre calcaree o secche, ove difficilmente altre piante potrebbero con prosperità allignare. Nella Sicilia poi, quella classica terra, la coltivazione e l'industria del sommacco porta il primato, ed è così che a questo riguardo meritano le giuste lodi i siciliani. I nostri esperimenti fatti sulla tintura nera del sommacco di Puglia riuscirono-

no felicemente a Giovinazzo. Vedi a questo proposito il primo anno 1850 del giornale la *Rivista agronomica*.

CAPITOLO IV.

DELLE PIANTE PER IMPIALLICCIATURE, TORNIERI, LANAIUOLI; ED ALTRE AD USI DIVERSI.

Gli alberi che nel nostro Regno dànno materiale da impiallicciare e per uso dei tornieri, sono le seguenti:

Acer pseudo platanus (1)
Acer neapolitanum
Acer Lobelii
Acer campestre
Castanea vesca
Cornus mascula
Ilex aquifolium
Pyrus malus sylvestris
Pyrus malus communis
Pistacia Terebinthus (2)
Alnus cordifolia
Olea europaea
Juglans regia
Prunus cerasus
Ulmus campestris
Ulmus suberosa
Cytisus laburnum
Taxus baccata
Buxus sempervirens
Pistacia lentiscus

In quanto ai lanificii si adopera il solo *Dipsacus fullonum*, comunemente *scardacciuolo*; e questa pianta erbacea coltivasi nei terreni argillosi del Principato Ultra e degli Abbruzzi. È a desiderare intanto che diffondendosene la coltivazione, e miglioratane la qualità, non saremo più nel bisono di provvederecene dall'estero.

Nel nostro Regno e nella Sicilia vi è l'uso o l'industria di bruciar piante marittime lungo le coste per averne la soda. Fra queste piante si distinguono le seguenti specie:

Salsola sodas
Salsola tragus
Salsola kali
Salicornia erbacea
Salicornia fruticosa
Salicornia macrostachya

Estesissimo è l'uso che si fa del sughero in ogni contrada del Regno, particolarmente nei luoghi marittimi. La quercia che lo produce è la *Quercus suber*, la quale vegeta presso Fondi, in Terra di Lavoro, e nelle Calabrie. Quivi eranvene estesi boschi, presentemente quasi distrutti a cagione dell'abuso fatto nello scorzare continuamente le querce di sughero, per vendere alle concerie di Tropea (in Calabria) il prodotto delle tenere scorze, diverse dal sughero, il quale ancorchè distaccato dal tronco, l'albero non ne risente danno.

CAPITOLO V.

DEL FRASSINO E DELLA MANNA.

Gli alberi dai quali si estrae la manna nel nostro Regno (come sul Gargano, in Calabria, ed in Sicilia) diconsi comunemente *orni*: ma ve n'ha più specie del genere *Fraxinus*,

(1) Dell' *Acer pseudo-platanus* cresce in Calabria una varietà molto pregiata pel suo legno, e nella città di Napoli vien conosciuta col nome di *acero riccio*. *Prof. A. Bruni.*

(2) La *Pistacia Terebinthus* in taluni paesi delle Provincie calabre chiamasi *ebano di Calabria*: e dicesi *legno amaro* sul monte Gargano nella Provincia di Foggia: sul qual monte, se non andiamo errati chiamasi anche con questo nome la *Pistacia lentiscus*. *Prof. A. Bruni.*

cioè il *Fraxinus ornus:* il *Fraxinus ornus varietas rotundifolia*: il *Fraxinus excelsior:* il *Fraxinus rostrata*: il *Fraxinus parvifolia* nel nostro Regno ed altre specie negli altri paesi. Si è il *Fraxinus ornus* che forma l'oggetto della nostra industria sulla manna, la quale si ottiene artificialmente mercè le incisioni longitudinali che si praticano su pei tronchi degli orni.

La manna o si ottiene colle incisioni, o trasuda spontaneamente dagli alberi nello stato in forma di gocce cristalline. La manna che si ha mercè le incisioni è di due qualità; quella detta *manna capata* o *manna scelta*, o l'altra che chiamasi *manna in sorte;* e tutte due vanno sotto il nome di *manna forzata* nelle Calabrie. La *manna capata* è quella che si raccocoglie in forma di stalattite lungo le incisioni degli alberi mediante le cannucce, le paglie e i sottili legnetti che i mannaiuoli conficcano dentro le incisioni. La *manna in sorte* è quella che gocciola a piè degli alberi, ove ordinariamente si raccoglie impura, perchè frammista a terra e agli avanzi delle fogile secche. Quella poi che trasuda dagli alberi dicesi *manna di corpo*, ed è più rara, secondo lo stato degli alberi, le località, ed il corso della stagione. Finalmente vi è un'altra qualità rarissima di manna, e chiamasi *manna di fronda*, che nello stato si raccoglie dal fogliame degli orni sotto forma di granelli più o meno grossi quanto quelli della semenza di miglio. Al dire dei mannaiuoli del monte Gargano, ivi la *manna di fronda* non mai si è vista; ma in Calabria si raccoglie: e al dire dell'Abate *Quartapelle* trovasi anche negli Abbruzzi. Sulla sua origine, grande quistione si agitò nel passato secolo tra i signori *Modeer*, svedese naturalista, *Thomson*, il Padre *Manicone*, ed altri che si versarono negli studii della coltivazione degli orni, della loro incisione, e della raccolta della manna.

CAPITOLO VI.

DEL PISTACCHIO O CECE DI TERRA.

Il pistacchio o cece di terra (*Arachis hypogaea*) è pianta annuale e leguminosa dei luoghi caldi. La pianta caccia fuori più fusti, e si eleva tra uno a due palmi. Le sue foglie sono composte pari, e ciascuna foglia porta quattro fogliolìne opposte o pennate. I fiori nascono quasi tutti alla base della pianta, sono piuttosto piccoli, solitari, di colore giallo carico gentile e striati leggermente nel di mezzo, portano peduncolo alquanto lungo, il quale dopo la fecondazione si dissecca e se ne cade, e dalla sua base esce un corpo a guisa di cornetto, il quale si conficca spontaneamente nel terreno, in cui comincia ad ingrossarsi e a formare il suo frutto, d'onde n'è venuto il nome di pistacchio o cece di terra. I baccelli o legumi di questa pianta sono rotondati alle loro estremità e ristretti nel di mezzo, e contengono uno o due semi, di raro se ne trovano tre. Ciascun seme ben sviluppato somiglia nella sua forma a quella del cece ed è di colore rossagnolo, mentre il pericarpio del baccello è di color biancastro.

Il pistacchio o cece di terra si pianta in primavera avanzata in terreno di mezzana scioltezza ben lavorato, sostanzioso e fresco. Si pone per filari, e ciascun filare distante due palmi dall'altro, e ogni pianta un palmo. Si piantano o i semi o i baccelli sani, si è meglio però mettere i semi isolati, o alla profondità di uno a due dita.

Durante il corso di vegetazione le piante si sarchiano più volte secondo il bisogno, e si rincalzano leggermente, avendo cura di non ravvicinare il ferro di troppo alle piante, affinchè non siano maltrattati i teneri baccelli che sotterra debbono ingrossare e nudrire. In autunno, allorchè le piante cominciano ad ingiallire nella massa dei loro fusti e foglie, si fa la raccolta, smuovendo con un colpo di zappa o di vanga (ben profondata nel terreno) la pianta e sollevandola; quindi colla mano si svelle, o la si lascia bene asciugare per

indi fare la raccolta dei baccelli. E perchè questi non siano attaccati dai topi che ne sono avidi, è prudenza di riporre le piante in luogo asciutto o difeso dall' attacco di siffatti animali. Il pistacchio di terra dopo asciugato bene si può conservare così negli stessi suoi baccelli che si ripongono nei sacchi o in altri recipienti a piacere.

Il pistacchio di terra, torrefatto, ha il sapore più grato dell' avellana: e allo stato fresco serve ad estrarne l' olio.

CAPITOLO VII.

DEL CIPERO ESCULENTO.

Il *Cyperus aesculentus* è pianta perenne, perchè produce tuberi, i quali sono piccoli e alquanto carnosetti. È pianta monocotiledone e appartiene alla famiglia delle *Cyperoideae*. Come pianta dei luoghi caldi si pone in primavera in terreno sciolto. Essa durante la sua vegetazione mette fuori gran quantità di rampolli che producono molti tuberi. Questi si pongono lontani fra loro un palmo, uno o due per parte, e i filari siano distanti due palmi l' un dall' altro. Le piante, giunte all' altezza di un palmo, si sarchiano e si rincalzano. Alla fine di ottobre si fa la raccolta dei tuberi, o colla zappetta o colla piccola vanga.

Come pianta rustica noi siamo di avviso non essere prudenza di economia campestre occupare il terreno pel *Cyperus aesculentus* e prodigargli tante cure. Basterebbe piantarne qua e là pochi tuberi in un fondicello presso mare, ed ivi lasciar fare da sè la pianta, e crediamo fermamente che in simiglianti luoghi i tuberi possono restare sotterra durante il verno, e poi farne la raccolta nell' anno appresso.

I tuberi di questa pianta, torrefatti, hanno il sapore delle avellane. In Sicilia con un processo semplice se ne estrae un succo del quale si fa uso colà allo stesso modo che altrove si fa uso del sambuco nell' acqua. Ivi i tuberi del *Cyperus aesculentus* sono riconosciuti col nome di *cabasisi*.

CAPITOLO VIII.

DELLE PRATERIE IN GENERALE DEL REGNO DI NAPOLI (1).

Gli studi zelanti e le replicate esperienze eseguite dagli agronomi o dagli stessi industriosi di pastorizia hanno date numerose occasioni a registrare su i giornali, nei libri e negli opuscoli i diversi risultamenti ottenuti negli svariati luoghi dell' immensa zona pratense che più felicemente sussiste nelle regioni montuose e sotto i climi piovosi, nebulosi ed umidi. Siffatte cognizioni formano ricco capitale nello studio agrario; e volerlo tutte riunire metodicamente, sarebbe mestieri di un' opera a parte assai voluminosa. Noi qui non intendiamo ciò fare, ben vero dare uno sguardo succintamente alle cose generali e parziali che più di tante altre sono state con ogni studio ed accuratezza assodate dagli agronomi moderni.

Le praterie dunque sono distinte in ***naturali*** ed ***artificiali:*** le prime; rigorosamente parlando, sono opera della natura, le seconde sono figlie dell'arte. Nei tempi andati, in cui la botanica era più che bambina, giustamente le praterie ***naturali*** si consideravano come opera della sola natura; ma oggigiorno che la scienza di Flora e le altre scienze naturali sono in un oceano di progressi, l' uomo studioso è giunto a formare da sè praterie, le quali

(1) Questo capitolo sulle praterie, che riguardano la generalità del Regno di Napoli, è stato scritto dal Professore Achille Bruni.

e per la natura delle piante o per la loro durata assai lunga si possono considerare come naturali anche in quegli stessi terreni che anticamente si credevano impossibili a siffatta destinazione. Di tal che presentemente l' uomo dell' arte sceglie le piante proprie, le affida ad un terreno antecedentemente studiato, lo lascia a sè stesse, e si ha così le praterie *naturali*, pel cui florido mantenimento altro non gli resta a fare che prodigar qualche cura di tanto in tanto, ogni due, tre, o quattro anni, secondo il bisogno delle rispettive località: bisogni i quali solo si possono studiare sopra luogo, e mai nei libri; cosicchè in simili casi spesso va ben detto: la pratica risolve tutto. Le praterie *naturali* o sono opera della sola natura, e costano di svariate piante annuali e perenni che nel corso degli anni si succedono e si alternano fra loro, secondo gli stati diversi ai quali va soggetto il terreno sotto lo impero delle influenze atmosferiche e del grado e modo di assorbimento delle diverse specie di piante: o sono opera e creazione dell' uomo. In quest' ultimo caso offrir possono due particolarità, cioè 1.° o da principio sono formate di svariate piante annuali o perenni di molte specie; 2.° o sono create con poche specie scelte (a piacere del coltivatore), e poi a gradi a gradi finiscono coll' offrire ciò che sono le vere praterie naturali, opera della sola natura. O nell' uno o nell' altro caso, riterremo che esse hanno sempre una durata indefinita, che varia secondo le diverse circostanze che l' accompagnano. Le praterie *artificiali* poi sono sempre formate di poche specie di piante; o annuali e durano un anno; o perenni, e si fanno durare per pochi anni, e quindi sottoporle ad altre coltivazioni. Noi non ci occuperemo delle praterie *artificiali* in questo lavoro, ma solamente dedicheremo il nostro studio alle sole praterie *naturali*, che si possono considerare sotto due aspetti di utilità: quelle formate di piante a fusto lungo, e servono per foraggio fresco e per farne fieno; esse si dicono *prati* o *praterie* propriamente dette: quelle formate di piante a fusto corto, e servono per puro e semplice pascolo alle pecore; esse si chiamano *erbaggi* o *pascoli*: di questi pascoli si veggono specchiati esempi nel Tavoliere di Puglia, in Terra di Lavoro e in altre provincie del Regno, ove si mena avanti l'industria del minuto bestiame.

Tra le praterie naturali ed artificiali vi è un certo pro e contra. Le naturali su di una stessa estensione di terreno danno una quantità di foraggio minore di quella delle artificiali, ma esigono minori capitali d'intrapresa. Una volta formate le praterie naturali, il loro prodotto annuale è più regolare, e la loro speculazione è più certa e non variabile. Quando i capitali di una industria campestre non sono assai vistosi, la grande estensione delle praterie naturali è sempre vantaggiosa, tanto per l'utilità degli animali, quanto per la quantità degl'ingrassi necessari alla concimazione de' terreni destinati alle varie coltivazioni. Gli antichi agronomi avevano ben capita questa grande verità, e Catone predicava sempre l'utilità e la necessità delle praterie. I moderni hanno copiato dagli antichi, e coll' aiuto della Botanica e della Chimica aggiungono maggior peso a questa brillante dottrina delle praterie moderne. Le località le più adattate per le praterie naturali, sono le seguenti. 1.° Le superficie situate a pendio, ove il terreno facilmente sarebbe soggetto alle frane se fosse sottoposto alle coltivazioni annuali. 2.° I terreni che per la vicinanza ai fiumi, sono sempre esposti alle inondazioni periodiche: questi lasciati a praterie, coll' influenza delle varie sostanze trasportate dalle acque, danno assai ricco prodotto in erba e in fieno, che non darebbero con altre coltivazioni. 3.° I terreni bassi ed umidi. 4.° I fondi ne' quali le condizioni chimiche e fisiche del terreno, non esclusa l'umidità, sono favorevolissime allo sviluppo delle erbe anche nel forte della calda stagione. 5.° Finalmente tutti i terreni che per circostanze speciali possonsi spesso annaffiare, particolarmente ne' luoghi caldi. Bisogna da ultimo avvertire che taluni terreni arenosi presso mare si rendono più produttivi cogli erbaggi che con altre coltivazioni, quando gl'industriosi però si occupano a moltiplicare quelle piante leguminose e graminacee da foraggio che preferiscono di vegetare ne' siti salini o sotto l'influenza dell'aria marina. Coloro che visitano attentamente tutte le spiagge marittime dell'Adriatico e del Tirreno, vedranno che varie piante buone da pascolo, annuali e pe-

renni, prosperano spontaneamente vicino mare. Basta un lantino di Botanica ed un amore sincero all'Agricoltura, perchè un proprietario qualunque di terreni marittimi possa ricavare grande prodotto dai terreni arenosi, consultando prima due cose; la spontanea vegetazione sotto il rapporto della sua floridezza, e lo stato chimico delle sabbie sotto il rapporto del terricelo. Quando più ricco è un fondo arenoso di sostanze organiche in decomposizione, tanto più sicuro è l'esito di una prateria che vi si volesse stabilire. I ricchi esempi visti e studiati da me sulle coste dell'Adriatico mi convincono di questa verità che si osserva, ovunque vicino mare s'incontrano le suindicate circostanze.

Le praterie naturali secondo le condizioni delle località pel terreno, pel clima, per la posizione topografica, offrono varietà effettive. Una temperata umidità costante vi darà più ricco prodotto in una prateria, che non un' abbondante quantità di pioggia annuale, la quale toccasse gli estremi nel cadere nel corso dell'anno; cioè or assai, or pochissimo, su di che leggansi le opere de' moderni meteorologisti, ove si parla a preferenza del numero effettivo de' giorni di pioggia. Queste particolarità influiscono sommamente non solo sul prodotto effettivo dell'erbaggio, ma anche sulle sue qualità nutritive in riguardo alle diverse specie di piante, delle quali chi si diletta di costante ma temperata umidità, chi ama molt'acqua, e chi prospera sotto un'aria ambiente piuttosto secca anzichè no. La *Medicago falcata* sotto l'ardente cielo di Puglia ne' mesi di giugno e luglio vi dà copioso foraggio verde. Sventuratamente nessuno la cura, perchè le cognizioni botaniche sono tanto diffuse nella classe degli agricoltori possidenti, quanto lo è la lingua ebraica negli uomini ciabattini!!.. Il *Trifolium pratense* ama l'umidità costante e temperata; ma fra i due estremi preferisce l' umido al secco. Il *Lolium perenne*, la *Poa bulbosa*, l'*Anthoxanthum odoratum* sono piante graminacee che non escono dai siti discretamente umidi e sostanziosi: e dette piante meglio prosperano là, ove l'umidità s'inchina dolcemente al più: e se si trovano nei siti alquanto secchi, ivi il loro prodotto è scarsissimo. Visitate il lago di Agnano, le pianure di Capua, il Marchesato in Calabria, il Tavoliere di Puglia, ed i prati ameni e ricchi de' due Principati d'Avellino e Salerno; e vi convincerete de' fatti. L'*Hedysarum echinatum* non lo troverete mai ne' siti bassi e costantemente umidi, mentre ne' siti aprici accoppiato alla lupinella costituisce il più sano e sostanzioso foraggio. Ora, tante o siffatte circostanze, che solamente si studiano sopra luogo e non sulla carta (!!!), offrono alla vegetazione, delle diverse specie, tante gradazioni di floridezza, che a volerle tutte enumerare, non basterebbero lunghissimi anni di vita. E bene; gli Agronomi guardando in massa e nel grande la quantità e la qualità degli erbaggi, dividono giustamente le praterie in tre specie principali, cioè: 1.° *praterie secche*: 2.° *praterie fresche*: 3.° *praterie umide* e *pantanose*. Le praterie secche ordinariamente sono quelle situate sulle colline apriche, senz' alberi affatto, o sulle pianure a terreno calcareo, e calcareo-siliceo; talvolta se ne trovano esempi anche nei fondi silicei e vulcanici. Il loro foraggio ordinariamente è buono, ma scarso. I pascoli delle basse montagne, dette *Murgie*, nella provincia di Bari, ce ne danno un bello esempio. Tutti gli erbaggi aprici del Leccese si trovano nella stessa condizioni. Il così detto *tratturo* va in generale nella stessa categoria, *et sic de singulis*. Le praterie fresche prosperano sopra terreni freschi ed umidi, ma non pantanosi, o sopra quelli sottoposti a regolari innaffiamenti. Il loro prodotto spesso accoppia l'abbondanza alla buona qualità. Esse vegetano ne' fondi a base argillosa-silicea, argilloso-calcarea, argilloso marnosa, e talvolta in quelli un poco salsi, che si trovassero in buone condizioni chimiche. La maggior parte delle praterie in Terra di Lavoro, quelle degli Abruzzi, del Sannio, de' Principati, di Basilicata e di molti siti nelle Calabrie formano la seconda classe, e costituiscono il *maximum* della nostra pastorizia. Quelli della Campania sarebbero palustri se non esistessero i regi lagni, i quali al dire del dotto Monticelli sono un glorioso monumento de' Viceré Spagnuoli, e particolarmente del Conte di *Lemos*, anima generosa e gentile. Le praterie umide e pantanose finalmente hanno stanza nei bassi fondi, ove l'acqua si rende stagnante per buona parte dell'anno, in tutt' i

luoghi palustri, ed in taluni presso il mare, o fiumi, o laghi, che per la posizione topografica vanno soggetti allo inondazioni. Poggiano sopra terreni argillosi per eccellenza, o torbosi; ed havvi qualche località in cui abbonda l'elemento calcareo. Il loro foraggio è piuttosto abbondante, ma di mediocre qualità, e in certi siti anche cattiva per la minore o maggiore copia delle piante palustri che vengono rigettate dagli animali, nè sono buono a fieno. A fianco di tutte le acque pantanose nei varî siti del Regno non troverete mai erbaggi scelti; a meno che la vostra pastorizia non si restringa a' soli bufali che amano luoghi umidi: ma per gli altri armenti e per le greggie oltre la copia delle erbe nocive, avete l'aria malsana la quale anche influisce a danno sull'economia degli animali. Girate un poco tutt'i fondi paludosi delle provincie, ed una voce cupa sempre vi griderà: *Quivi si respira la morte*!! Capite o lettori ?...

Le condizioni le più favorevoli alle praterie in generale, sotto il rapporto del clima e del terreno, sono tre: una costante freschezza; una certa ricchezza di terriccio; ed una temperatura moderata. Fra le numerose specie di piante, che spontaneamente crescono, ve ne sono talune che hanno particolari esigenze pel terreno o pel clima: molte altre vi ha che si adattano in quasi tutti i siti. Se percorriamo tutta la regione degli erbaggi nel Regno, dai lidi del mare sino alle più alte montagne degli Abruzzi, del Saunio, de' Principati e delle Calabrie sino in Sicilia, troviamo due particolarità interessanti a studiarsi con tutto amore, cioè: 1.° la diversità delle specie in rapporto ai diversi gradi di elevazione dal livello del mare, ed esse formano le praterie *sui generis* delle pianure, de' siti medî, e de' siti elevati, o questo è uno studio esclusivamente di geografia botanica, siccome si fa sopra una più grande scala dall'equatore ai poli, o dal livello del mare sulle più alte regioni, ove s'arresta la vegetazione per dar posto alle nevi eterne: 2.° la graduata vegetazione e la sua diversa floridezza sotto l'influenza della temperatura locale, dell'umidità del terreno e dell'aria. Così, per esempio, supponete le pianure pugliesi ricche di acque, colle quali si potessero annaffiare tutte le loro praterie ne' tempi estivi, allo stesso modo che si pratica in Lombardia pei prati di *marcita*: e bene, voi avrete senza dubbio una vegetazione rigogliosa e precoce, ma giammai un foraggio così gradito come quello degli Abruzzi e delle altre montagne del Regno, ove la Natura a suo bell'agio, e con mezzi più potenti, svariati e generosi posatamente spinge innanzi la vegetazione delle piante; le quali per contrario, nelle brucianti pianure pugliesi, e di altre provincie, mediante l'elevata temperatura, l'elemento calcareo del terreno, e la copiosa umidità degli annaffiamenti, sarebbero sottoposte ad una specie di fermentazione che altro non produrrebbe che erbaggio acquoso a fibra sforzata. E viceversa, nella stagione vernotica, oltre l'inconveniente delle nevi e del freddo, le montagne non possono offrire agli animali un foraggio così gradito come quello delle temperate pianure; poichè havvi là su una specie d'inerzia nella vegetazione, ed inoltre le poche piante che più delle altre, resistendo al freddo, mostrano un certo sviluppo nel loro fogliame, sono sempre acquose per sè stesse, sono coperte di umidità continua, e non hanno che scarsissimo o nessuno beneficio dalla ventilazione secca e da' raggi solari. A queste condizioni generali voglionsi aggiungere tutte le particolarità locali de' diversi erbaggi, e la gradazione proporzionata tra gli estremi del caldo e del freddo, del secco e dell' umido sia partendo dalla Sicilia agli Abruzzi e viceversa; sia salendo dal livello del mare sulla Maiella, sul Matese, sul Pollino, sul Monte Aspro ec. o discendendo di là insino alle acque.

Percorrendo queste due scale in due sensi opposti (lo che importerebbe quattro viaggi) , l' osservatore ed il proprietario filosofo vedrebbero tanti fatti naturali ; i quali avuto riguardo all' influenza che hanno sull' economia vegetale ed animale, debbonsi considerare come le principali cause delle diverse qualità delle lane , delle carni e de' latticini , indipendentemente dalla parte che vi prendono le fabbriche nell' industria di questi generi. Siffatti principî sono ben conosciuti , e meriterebbero non solo di essere diffusi di più nella classe de' proprietari ; ma che invece di restare confinati ne' libri , nelle memorie , nei

giornali e nelle Accademie, si spandessero maggiormente nell' applicazione pratica in tanti modi quante sono le varietà delle praterie. Così ci convinceremmo della impossibilità di crear praterie in certi dati luoghi, della scarsa utilità di quelle già formate in contrade non idonee, e del danno che risulta da quelle o mal tenute, o abbandonate, o distrutte: giacchè in siffatte industrie di pastorizia si è la natura, la quale meglio che l' arte, ne addita i veri limiti in armonia cogl' interessi de' possidenti e della stessa società.

Le praterie in generale esigono di essere ben tenute onde non deteriorino coll' andar del tempo. Esse domandano cinque cose: 1.° annaffiamenti: 2.° ingrassi: 3.° distruzione delle erbe nocive agli animali: 4.° distruzione delle piante estranee ed inutili e particolarmente di quelle parassite che attaccano le stesse piante pratensi: 5.° distruzione degli animali nocivi. Bisogna però notare che nell' applicazione degli annaffiamenti e degli ingrassi vuolsi tenere qualche particolarità tra i così detti *pascoli* o *erbaggi* e le vere praterie da fieno propriamente dette. Gli annaffiamenti d'està sono meno applicabili ai pascoli che alle praterie. Di fatti, dovendo i pascoli servire al nutrimento degli animali sopra luogo, il calpestio di questi produrrebbe del danno alle erbe, e indurerebbe assai il terreno. D' altra parte le erbe non sarebbero così gradite e nutritive come lo sono quelle sviluppate senza il soccorso delle acque. Però fa d' uopo convenire che nei terreni arenosi gli annaffiamenti sono indispensabili, sia perchè il calpestio degli animali non produce guasto, sia perchè le acque s' infiltrerebbero facilmente negli strati inferiori; ed in questo caso non vi sarebbe fanghiglia molesta ai piedi del bestiame, o le piante non disseccherebbero così presto, particolarmente nei siti caldi e secchi per sè stessi. Nel principio di primavera poi i pascoli si giovano sommamente degli annaffiamenti con acque torbide o cariche di sostanze grasse,perchè in quel tempo mettan fuori rigogliosa messa. In moltissimi luoghi spesso accade che gli straripamenti de'fiumi giovano di molto ai circostanti erbaggi, che restano ingrassati dalla copia del terriccio e di altre sostanze terrose e saline: e si è alla natura istessa che si deve la somma ricchezza di molti pascoli,che formano la delizia di quei paesi che li posseggono. Intanto se i pascoli in generale offrono degli inconvenienti quando sono sottoposti alle acque, non così le vere praterie da fieno,le quali dopo ogni taglio,se ricevono acque copiose e grasse, danno molto prodotto particolarmente nei paesi caldi. E de' *prati di marcita* cosa diremo? La Lombardia vanta tanto smisurato pregio, ed è là che bisogna studiarli. Ignoro se negli Abbruzzi ve ne siano esempi, come taluni mi riferivano altre volte, poichè non ancora ho avuto il bene di visitare quei ridenti luoghi.

Esposto le idee generali sulle praterie, è nostro dovere tener conto di una secondaria divisione riguardo alle abitazioni delle diverse piante. Così quelle de' luoghi montuosi assai elevati non crescono ne' siti medi o bassi, e viceversa, tranne pochi esempi che si avverano per talune piante pratensi che vegetano sì negli uni che negli altri, come vedremo ne' seguenti specchi. Siffatte cose sono indispensabili a sapersi da' proprietari industriosi di animali, onde si rendano ragione dell' impossibilità di creare praterie nei siti bassi con piante de' luoghi elevati, e praterie ne' siti elevati con piante de' luoghi bassi. Le complicate condizioni fisiche delle svariate località alimentano, per così dire, la natura individuale delle diverse specie, là ove ebbero origine; e queste dal canto loro non hanno floridezza di vegetazione che ne' soli luoghi sottoposti a certe date influenze climateriche. Che si studi la geografia botanica di *De Candolle*, figlio, stampata nel 1855, o si vedrà quanto sono indispensabili questi lumi scientifici, o come la loro utilità sia maggiore di quella che si cava dalla lettura di ampollosi romanzi! I possidenti che si familiarizzassero a siffatti studi positivi, vedrebbero il bisogno di conoscere prima la natura delle piante pratensi, e poi l' attuazione delle praterie artificiali annue e perenni. Da questo procedere ragionato ne verrebbero due grandi vantaggi: 1.° la salvezza di un capitale che andrebbe perduto coll' acquisto di semenze di piante non confacenti al clima: 2.° una maggior fiducia alle opere di coloro che studiarono prima ne' campi durante un periodo di lunghissimi anni. Veniamo adunque all' esposizione delle piante.

I.

PRATERIE NATURALI DE' LUOGHI MONTUOSI NEL REGNO DI NAPOLI.

Piante Graminacee.

Agrostis vulgaris
Aira flexuosa
Aira coryophyllaca
Alopecurus pratensis
Avena pratensis
Briza media
Bromus erectus
Dactylis glomerata
Festuca ovina
Festucà duriuscula
Festuca glauca
Hordeum pratense
Koeleria grandiflora
Nardus stricta
Phleum ambiguum
Phleum alpinum
Phleum Gerardi
Poa pratensis
Poa alpina
Poa compressa
Secale montanum

Piante leguminose

Astragalus depressus
Hippocrepis comosa
Lathyrus pratensis
Lotus villosus
Medicago Cupaniana
Melilotus palustris
Onobrychis sativa
Onobrychis alba
Trifolium ochroleucum
Trifolium caespitosum
Trifolium medium
Trifolium incarnatum varietas Molinerii

Piante a fiori composti

Apargia autumnalis
Apargia cichoracea
Apargia alpina
Apargia aurantiaca
Bellis perennis
Hieracium pilosella
Hieraceum Columnae
Hieraceum comosum
Hyppocrepis pinnatifida
Leontodon appenninum
Leontodon alpinum

Piante plantaginee

Plantago alpina
Plantago montana
Plantago media
Plantago Preslii

Piante rosacee

Poterium garganicum

II.

PRATERIE NATURALI DEI LUOGHI BASSI NEL REGNO DI NAPOLI.

Piante graminacee

Aegylops ovata
Agrostis alba
Agrostis pallida
Agrostis verticillata
Alopecurus agrestis
Alopecurus bulbosus
Alopecurus geniculatus
Avena condensata
Avena neglecta
Avena parviflora

Avena fragilis
Briza maxima
Briza minor
Bromus mollis
Bromus tectorum
Bromus distachyos
Bromus intermedius
Bromus pinnatus
Bromus ramosus
Bromus madritensis
Cynodon dactylon
Dactylis glomerata varietas glaucescens
Digitaria sanguinalis
Festuca elatior
Festuca myurus
Festuca ciliata
Festuca ligustica
Koeleria phleoides
Lagurus ovatus
Lolium maximum
Lolium temulentum
Lolium multiflorum
Milium lendigerum
Milium multiflorum
Panicum crusgalli
Panicum zonale
Phalaris coerulescens
Phalaris minor
Phalaris nodosa
Phalaris paradoxa
Poa bulbosa
Poa annua
Poa dura
Poa rigida
Secale villosum
Stipa tortilis
Stipa pennata
Triticum repens

Piante leguminose

Astragalus monspessulanus
Astragalus hamosus
Hedysarum coronarium
Hedysarum pallidum
Hedysarum onobrychis
Hedysarum echinatum
Hyppocrepis unisiliquosa
Lotus ornithopodioides
Lotus rectus
Lotus tetragonolobus
Lotus decumbens
Lotus palustris
Medicago falcata
Medicago lupulina
Melilotus neapolitana
Melilotus altissima
Melilotus compacta
Melilotus sulcata
Melilotus longifolia
Trifolium scabrum
Trifolium nigrescens
Trifolium arvense
Trifolium lappaceum
Trifolium stellatum
Trifolium procumbens
Trifolium Cherleri
Trifolium tomentosum
Trifolium resupinatum
Trifolium suaveolens
Trifolium filiforme
Trifolium flavescens
Trifolium Bocconi
Trifolium mutabile
Trifolium suffocatum
Trigonella corniculata
Trigonella gladiata
Vicia pseudo-cracca

Piante a fiori composti

Bellis hybrida
Bellis annua
Cichorium divaricatum
Crepis cernua
Crepis scariosa
Crepis praecox (1)
Hedypnois lubaeformis
Hedypnois cretica
Leontodon taraxacum
Leontodon obovatum
Thrincia tuberosa

(1) Nei luoghi montuosi guardatevi dalla *Crepis lacera*: essa è pianta velenosa.

Piante plantaginee

Plantago lanceolata	*Plantago lagopus*
Plantago serraria	*Plantago Bellardi*

Piante rosacee

Polerium sanguisorba.

III.

PRATERIE NATURALI COMUNI AI LUOGHI BASSI ED ELEVATI NEL REGNO DI NAPOLI.

Piante graminacee

Alopecurus utriculatus	*Lolium perenne*
Anthoxanthum odoratum	*Phleum pratense*
Cynosurus cristatus	*Poa trivialis*
Holcus lanatus	

Piante leguminose

Hippocrepis glauca	*Trifolium pratense*
Lotus corniculatus	*Trifolium repens*
Melilotus leucantha	*Trifolium fragiferum*

Piante a fiori composti

Achillea millefolium	*Cichorium intybus* (1).

Esposte così le piante da foraggio secondo la loro naturale situazione, è giuocoforza ricordare a noi medesimi la grande massima antica e ripetuta con ragione da' moderni Agronomi. Eccola: *Tutte le praterie naturali de' luoghi a pendìo, e quelle altresì che sono sottoposte alle inondazioni, sia per causa del mare, de' fiumi, torrenti e laghi vicini, sia per altra grave particolarità topografica, vogliono essere rigorosamente rispettate; nè sottoposte a cultura, se prima a ragion veduta non si è sicuri che la rendita netta delle future e novelle coltivazioni sia di gran lunga maggiore della rendita ordinaria che da esse praterie si ottiene.* Se gli uomini studiassero di cuore questi sani precetti, non si avrebbero a deplorare tanti svariati disastri che spesso accadono nelle campagne adiacenti. Ed in vero, nei siti dirupati od a semplice declivio volendosi introdurre altre coltivazioni, è necessaria la livellazione del terreno per via di scaglioni, i quali non solamente esigono grandi spese, ma se non sono eseguiti colla massima esattezza, producono le frane colla rovina del proprietario del fondo e de' proprietari circonvicini. Le praterie vicino i laghi, i fiumi e torrenti hanno del pari i loro inconvenienti, dal perchè dissodandole, consumano danaro assai, le novelle coltivazioni possono essere danneggiate o distrutte dalle loro inondazioni, e le acque abbondanti possono aprirsi un cammino in mezzo alle possessioni altrui. Noi nel 1847 ne vedemmo uno spaventevole esempio presso l' Ofanto, tra le due provincie di Foggia e Bari. Ivi l'imprudenza di qualche proprietario dissodò le poche zone pratensi che costeggiavano il fiume, e lo acque abbandonarono l'antico letto, e produssero gravissimi danni al proprietario che dissodò e agli altri vicini. Gli è questa forse una bene intesa economia sociale?!!! Molti altri esempi simili ne offrono gli Abruzzi, la Basilicata, le Calabrie, e gli altri paesi del Regno. Sempre si scrisse contro questa perniciosa pratica, e

(1) Noi abbiamo citata la massima parte delle piante pratensi: volendone delle altre, si riscontrino le opere botaniche dei signori Michele Tenore e Giovanni Gussone.

sempre si scriverà, ma inutilmente! perchè i giornali e libri agrari non si studiano di tutto cuore, ma si acquistano o si leggono solamente per la vanagloria di dire agli altri *posseggo molti giornali e libri di agricoltura e leggo sempre.* A qual fine? *Ad pompas!* Sicchè venendo al positivo, cerchiamo di studiare le regole le più semplici per la migliore e più lunga conservazione delle praterie naturali.

Nell'esporre le idee generali e parziali sulla conservazione delle praterie naturali, io riunisco tutto in un quadro, e quindi son costretto ritoccare quel poco che esposi nel cominciamento di questo lavoretto, ampliando ed arricchendo le diverse cose. Laonde prego i lettori a non considerare per ripetizione ciò che appena fu accennato come preambolo.

Le praterie in generale costando di moltissime e svariate piante, queste si alternano fra loro. Le une spariscono dopo qualche tempo, le altre spuntano, mentre prima non erano. La loro forza vegetativa essendo diversa, ne segue una lotta continuata: le piante perenni la vincono per lo più sulle annuali, e fra queste ve n'ha molte che non la cedono alle altre, sia per la forza di vegetazione, che per la facilità di moltiplicarsi coll'abbondanza de' rispettivi semi. A ciò si aggiungano le vene del terreno favorevoli alle une, e contrarie alle altre specie; il favore più o meno pronunziato della luce solare e della copia delle acque non eguali in tutte le esposizioni e situazioni; e facilmente si vedrà come talune piante a forza maggiore la cedono alle deboli, e viceversa. Questi svariati e grandiosi fenomeni sono stati bene studiati dai Naturalisti nelle moltiplici praterie del globo; e si è appunto dai loro studi ch'emanano i più interessanti precetti per la conservazione migliore e più duratura delle praterie naturali. Dicevamo che i fenomeni sono svariati in esse, quindi non si appalesano tutti in tutti i luoghi, nè colla medesima intensità: da ciò ne emerge che a volere utilizzare i precetti è necessario che ogni possidente non si divaghi in tante e tante cose, ma circoscriva i suoi studi alle sue praterie o niente più: vegga quali fatti naturali esse gli presentano, quali sono i loro effettivi bisogni, e così applicherà con utile positivo ciò che gli converrà fare. Quando ciascun proprietario si sarà ristretto ai soli studi del suo prato, senza dissipare le sue cure alle altre regole che non riguardano i suoi fondi, vi sarà certezza di prosperità tanto lunga quanto sarà lunga la sua perseveranza allo studio campestre. Quel voler studiare tante cose che a noi non convengono, quel dissipare il tempo in cose straniere, quel voler credere di potersi applicare in un campo tutte le regole di tutti i campi del mondo; son queste senza dubbio le principali cagioni del poco progresso nell'agricoltura patria! Ma entriamo in materia, e diciamo che sono sette le regole principali ed assolute per la migliore e più lunga conservazione delle praterie naturali: cioè *1.° distruzione delle erbe estranee ai prati: 2.° distruzione delle piante nocive ai greggi ed agli armenti: 3.° distruzione degli animali nocivi: 4.° rimpiazzo delle piante utili: 5.° annaffiamenti: 6.° movimento di terreno: 7.° concimi.*

Distruzione delle erbe estranee ai prati. Se domandiamo a noi stessi, perchè, coltivando i vari campi, nostra cura principale si è quella d'impedire che altri vegetabili usurpassero i necessari alimenti alle piante che imprendiamo a coltivare; tosto riconosceremo la quasi certezza di un maggior prodotto nelle medesime quando crescono a loro bell'agio, nette e libere da ogni erba estranea. Del pari le praterie, offrendo erbe inutili ed erbe da foraggio, queste cresceranno meglio, e somministreranno maggiore e miglior pascolo e fieno, se libere saranno da altre piante. E cosa facciamo noi ne' seminati e ne' campi in generale? Cogli strumenti opportuni estirpiamo le erbe. E similmente dovremo praticare nelle praterie naturali da ottobre a tutto marzo, anticipando o posticipando secondo i luoghi e la stagione. Le spese saranno ricompensate dal maggior foraggio che si converte in latte e in carne: e le erbe svelte accresceranno la mole de' concimi ne' letamai. Sventuratamente a quest'interessante pratica si oppongono due grandi ostacoli, l'avarizia e l'ingordigia di vedere là per là ogni nuovo prodotto? Ma perchè possa siffatta regola eseguirsi con minori errori gli è d'uopo ricordarsi che di tutte le piante da foraggio due grandi famiglie naturali

sono le migliori e le più utili; cioè le *graminacee* e le *leguminose*; le altre si tengono in secondo posto. Quando i contadini vi si sono bene familiarizzati, debbono rispettarle, e di tutte le altre piante faranno man bassa; particolarmente dello cuscute, le quali come piante parassite apportano immensi danni ai trifogli, alle mediche, ed altre piante pratensi: ed in questo caso si ricorre agli strumenti, alla calce caustica ed al fuoco. Praticandosi così un poco la volta in ogni anno ed economicamente, possono benissimo migliorarsi le praterie naturali in ogni masseria. Perseveranza e intelligenza ci vuole, e tutto si fa bene. Si domanda: e cosa faremo di tutti i vuoti che resterebbero così fatti ne' prati? Ne parleremo in seguito.

Distruzione delle piante nocive ai greggi ed agli armenti. Se le piante estranee al prati possono talvolta lasciarsi impunemente, non così quelle nocive direttamente agli animali. Esse danneggiano più o meno l' economia de' greggi e degli armenti, la cui salute una volta offesa dal cattivo cibo, è causa di malattie diverse e favorisce la produzione di cattivo latte e cattive carni. I moderni professori di Veterinaria ci dettano moltissimi ammaestramenti in siffatte cose: e per la pastorizia e veterinaria del nostro Regno noi andiamo debitori ai molti e pregevoli lavori del signor cavaliero D.Ferdinando de Nanzio, già pubblicati in vario occasioni. Facciamo voto che i giovani d' ingegno se ne occupassero invece di perdere tempo alle poesie ed ai romanzi speculativi! Il nostro Regno per sua natura è del tutto pastore ed agricoltore: e questa verità di fatto è stata sempre predicata dagli uomini dotti trapassati e viventi. Sicchè venendo al positivo, ripetiamo l' assoluta necessità di far la guerra possentemente alle piante nocive agli animali. Tutte quelle *ranunculacee*: le *euforbiacee*: molte *ombrellifare*: le *ipericinee*: le *scrofularinee*: le *malvacee*: le *gentianee*: le *solanacee*: la *lattuga selvaggia*: la *crepis lacera*: la *ballota nera*: il *marrubbio*: l'*elleboro*: il *colchico*: l'*aglio selvaggio*: i *rumex*: la *piantaggine maggiore*: le *tussilagini*: la *bardana*, e tante e tanto altre, che per brevità lasciamo, sono tutte contrarie alla salute delle greggi e degli armenti. Vorremmo indicarne i rispettivi nomi vernacoli secondo i paesi, ma sventuratamente una medesima pianta tiene una serie di tanti nomi quanti sono i villaggi, le campagne ed i tuguri pastorali; cosicchè si rende difficilissimo raccogliere cosiffatte voci corrispondenti ad una stessa specie di erba. Però sosteniamo fortemente che una collezione di tutti i nomi volgari dello varie piante di questo genere, sarebbe un lavoro utilissimo pe' Botanici, pei proprietari, agricoltori e pastori: il celebre *De Candolle* è della stessa opinione. Speriamo che coloro che hanno comodità se ne occupassero di cuore per bene loro o per bene altrui. I mezzi da impiegarsi per la distruzione di siffatte erbe sono gli stessi indicati avanti, cioè strumenti, calce, e fuoco. Bisogna però notare due cose: la prima si è che per le piante a radice perenne e fusto serpeggiante sotterra (cioè *rizòma*) è indispensabile lo strumento tagliente e lo svellimento eseguito con molta esattezza: la seconda poi sta in ciò che per le piante annuali basta distruggerne i rispettivi fiori prima della fruttificazione, e sarà così scomparsa la loro genia. Ognun comprende che nel primo caso la spesa è maggiore, e nel secondo è minima: ma è necessaria e l' una, e l' altra.

Distruzione degli animali nocivi. Le talpe, i topi, i grillotalpa, i vermi d' ogni genere e tanti altri animalucci, alati e non alati apportano più o meno danno al prati. Gli Agronomi e Zoologi di tutti i tempi ne scrissero assai, e additarono molti esperimenti per distruggerli, de' quali chi più chi meno efficace. Quel ch' è certo però si è che in siffatte operazioni, bisogna aver di mira all' efficacia del rimedio in armonia colla speditezza dell' operazione e coll' economia del tempo. Le sostanze caustiche, il fuoco, e qualsivoglia altro rimedio simile, purchè distrugga facilmente e in breve tempo gli animali nocivi ai prati, sarà sempre il più lodevole espediente.

Rimpiazzo delle piante utili. Eccoci alla promessa. Più innanzi si domandava cosa si farebbero de' vuoti lasciati nelle praterie dopo la distruzione e svellimento delle piante

nocive? Si ricuoprono con erbe utili e con poca spesa. E di fatti il terreno si trova smosso, le fossette cavate; o bene, pochi contadini bastano a tale faccenda. Muniti di una zappetta, di semenze graminacee e leguminose mischiate insieme, ne butterebbero pochi acini in ogni fossetta, e li cuoprirebbero di pochissima terra colla zappetta: la natura farebbe il resto. Con una ventina di ducati, un poco più un poco meno si migliorerebbe una buona prateria, pagandosi con tal somma le spese di semenza, e la mano d'opera. Venti ducati l'anno in tre anni frutterebbero assai; e con uno speso di ducati sessanta, più gl'interessi, il proprietario si avrebbe ricco capitale in foraggio fresco ed in fieno. La scelta delle graminacee e delle leguminose dev'essere fatta tra le specie perenni onde dare più durata alla prateria, preferendo quelle però che più scarseggiano nel prato e aver così una varietà di cibo più gradito agli animali. È lungo periodo forse quello di tre anni? Non vi sarà un poco di pazienza per attendere? Si pianta un vigneto, si spendono migliaia, e si attendono sei anni per avere il primo frutto in quantità; e non vi sarà un poco di pazienza per tre anni che assicureranno la sussistenza alle pecore, agli animali bovini, ai cavalli, ai bufali ed altri animali? Non si dimentichi di moltiplicare la *Poa bulbosa*, e l'*Anthoxanthum odoratum* (paleino odoroso) nei terreni bassi, sostanziosi e freschi. La prima è perenne, il secondo è annuale e talvolta biennale. Tutte e due queste piante sono un tesoro per le pecore: e se vi si aggiunge il *Lolium parenne*, tanto meglio. Il *Bromus mollis*, la *Poa trivialis*, la *Festuca myurus*, la *Avena fragilis*, la *Vicia pseudo-cracca*, il *Trifolium pratense*, il *Trifolium repens* ed il *Trifolium sua veolens* vi daranno un bellissimo fieno ne' fondi alquanto umidi e ricchi in terriccio. Nei terreni marnosi, ne' calcari e negli argillosi moltiplicate la *Medicago falcata*: pianta preziosissima, la quale vi dà due palmi di foraggio fresco da maggio a tutto luglio senza bisogno di acqua. Essa è pianta perenne, e meriterebbe ogni preferenza per sì bella proprietà; cioè? ripetiamolo: *somministra foraggio fresco nella state senza il soccorso degli annaffiamenti!* Nei terreni sassosi vulcanici e calcari buttate semi di *Lupinella*, e ne benedirete i prodotti. La Svizzera cambiò aspetto colla *Lupinella*, là ove la moltiplicò. Nella provincia di Avellino e di Campobasso conosco che molti proprietari se ne occupano di cuore. Ove trovate il *Thimus serpillum*, rispettatelo: mischiato ad altre erbe, gli animali lo appetiscono avidamente. Guardate gli Abruzzi e la provincia di Foggia, vantano a cielo la *Sulla* nei terreni argillosi. La Basilicata fa lo stesso. Nella Capitanata buttano i semi di *Sulla* nelle tane delle talpe, senz'altra cura; la natura fa da sè, e i possidenti se ne chiamano contenti. Che più? Basta fin qui. Amore, pazienza, un poco di moneta, perseveranza, e voi avrete migliorate le vostre praterie in pochi anni a vantaggio immenso delle vostre greggi ed armenti. Il vero incoraggiamento ai progressi dell'agricoltura consiste in ciò che il possidente deve occupare la quinta parte dell'anno al divertimento, e i quattro quinti alla campagna. La coniugazione del verbo *toledare* è il più grande errore grammaticale! !

Annaffiamenti. Tutto il segreto degli annaffiamenti sta nella livellazione del fondo, nella copia, e nelle qualità delle acque. Livellate bene il terreno secondo la località, ed avrete il prato saturo d'acqua senza danni e senza disastri. Studiate la natura del terreno superiore e del sottosuolo, e vi regolerete bene sulla quantità dell'acqua da somministrarsi. Mettete a calcolo le varie temperature nel corso delle stagioni, calcolate pure la somma delle medesime, e sarete più sicuri sul tempo propizio per annaffiare il vostro prato.

Nei fondi sciolti l'acqua cammini più lenta: e tutte queste cosette interessanti non si possono studiare nei libri per avere il desiderato intento, ma è necessario sopra luogo lo studio, la cura, la pazienza. Nell'attuazione effettiva delle regole agrarie è il campo che detta legge alla scienza. Le acque siano dolci, ricche di principi fertilizzanti, non selenitose, non fredde; chè, se tali siano, si raddolciscono con lunghi e tortuosi giri, con ingrassi, con piccole cascate (se si può) ed altri mezzi simili. Nei prati a fieno, dopo il taglio di primavera, se il terreno sia alquanto secco, l'annaffiamento è indispensabile e più

utile riuscirà se le acque saranno limacciose e grasse. Pei semplici pascoli l'annaffiamento è necessario in autunno e non in primavera: le ragioni sono chiare da per sè. I prati poi così detti di *marcita* si debbono studiare praticamente nel Milanese.

Movimento di terreno. È risaputo da tutti che l'aria ed i gas sono necessari alle radici delle piante. I campi si lavorano per questa ragione: e ne' fondi argillosi i lavori vogliono essere più frequenti ed esatti. Chi dunque potrebbe dubitare di questi principi praticati da secoli ed illustrati da tanti dotti? E bene: contro l'opinione di molti io sostengo che un certo movimento di terreno a poca profondità nelle praterie sarà proficuo alle piante con vantaggio degli animali. Sicchè non temete, non dubitate sull'esito: una passata di erpice dopo le prime piogge di agosto su i prati e niente più. E se non piove? Importa poco: operate così in agosto e non più tardi. La spesa è tenue, e la natura compirà il rimanente. Ma il sole brucia le radici.... Non abbiate paura. Voi vedrete maggior numero di piante nascere in ottobre, e le erbe crescere più rigogliose e belle. Ma che erpice adoprerete? Quello che sarà il più idoneo al nostro terreno. Quindi studiate prima questo, e poi fatevi costruire un buon erpice prataiuolo con forti denti e bene acuti che dovranno strisciare il terreno fino alla profondità di un pollice, un poco più o meno, secondo lo stato del terreno e dello intralciamento delle piante. La distanza tra i denti sarà regolata dal bisogno del fondo; un palmo, un poco più al di là, un poco più al di quà. Questa passata di erpice non farà fango: la sua poca profondità farà tosto rassettare il terreno, il quale ben tosto sarà ricoperto di verdura gradita agli animali. Questi dal canto loro col calpestio non produrranno fanghiglia, perchè le erbe saranno più fitte in virtù del beneficio ricevuto dalle influenze atmosferiche penetrate più agevolmente nel terreno mediante l'aiuto dell'erpice. Molti si oppongono a questa pratica, ed io al contrario la sosterrò sempre a spada tratta, perchè è utilissima senza tema d'errare. Praticate pure, siate attivi, o proprietari, il bene sarà vostro.

Concimi. Noi spesso non possiamo ingrassare i nostri campi per difetto di letami, come pensare poi ai prati? Colla perseveranza e la buona volontà si arriva, e si fa così. Si raccolgono, quanto più si può, le ceneri tanto quelle immediato dopo la combustione, che quelle già adoperate pel bucato, le immondezze polverose delle case e delle strade, escrementi di colombi e di polli, di pecore o di capre, polvere di carbone, gesso crudo polverizzato, ed una certa quantità di calce, la quale sarà scarsissima o nulla se il fondo del prato è calcare, e sarà di maggior dose in senso contrario, cioè se il terreno sia argilloso ed assai umido. Tutta questa massa di materie diverse si ammonticchia, si comprime coi piedi dolcemente, e si lascia fermentare per quattro o sei mesi; quindi si sparge egualmente su i prati, dopo che la si sarà ridotta allo stato polverulento. La proporzione del gesso sarà maggiore, se grande è il numero delle erbe leguminose nella prateria; e si aggiungerà del pari alla massa una tenuissima quantità di sale marino: per le praterie a poca distanza dal mare sta bene mescolare ai concimi una quantità di arena marina in vece del sale; o diversamente, la massa potrà annaffiarsi con acqua dolce, entro la quale siasi antecedentemente mescolato l'ottavo di acqua di mare: così per esempio a sette barili di acqua dolce sta bene un barile di acqua marina. Se ne veggono buoni effetti, purchè si sappia operare! Ma in che tempo si sparge su i prati il concime? Secondo me due sono le epoche nel nostro Regno per questa operazione. Nel mese di agosto pei semplici prati destinati al solo pascolo delle pecore. Nel mese di novembre per le praterie da fieno. Pei puri pascoli si fa prima una passata di erpice, e poi si sparge il concime polverizzato: la natura farà da sè. Pei prati a fieno le sostanze fertilizzanti si spargono sulle erbe, quando sono piccole ed in crescenza, cioè in novembre, o in maggio, o dopo il taglio delle medesime. Ricordiamoci però che in tutti i rami dell'umano sapere e in tutte le operazioni senza una dose di genio, e senza grazia non si conchiude cosa alcuna; lo che esige un terzo di teoria e due terzi di pratica! Intanto cosa abbiamo detto finora? 1.° Considerazioni generali su i prati. 2.° Clas-

sificazione delle piante pratensi secondo la loro situazione naturale, sotto il rapporto della geografia botanica. 3.° Conservazione delle praterie. Parleremo in seguito del valore nutritivo e relativo de' foraggi, lo che forma un argomento di grande interesse.

VALOR NUTRITIVO E RELATIVO DEI FORAGGI.

I foraggi o sono freschi o sono secchi. I primi si ottengono da quelle numerose piante che nelle praterie sono appetite dal bestiame, e che per sè stesse sono utili (vedete gli antecedenti specchietti botanici). I secondi risultano solamente da quelle a fusto lungo e atte a convertirsi in fieno. Ciò premesso, noi brevemente prenderemo ad esempio poche specie di piante, ne faremo lo studio fisiologico, e poi con un tantino di filosofia agronomica ci riporteremo a tutte le altre piante da prato, senza allontanarci dall' esperienza e dalla pratica di quegli uomini dotti, i quali alla loro fortuna monetaria accoppiarono il proprio ingegno e la perseveranza allo studio positivo sulle praterie. Esaminiamo prima le graminacee.

Agrostis vulgaris. Pianta perenne ad alto fusto; dà foraggio tardivo di buonissima qualità, e si diletta di terreni di mezzana sciolltezza. Cento parti del suo fieno normale rinchiudono 1,35 di azoto.

Agrostis stolonifera. Pianta perenne a fusto lungo, che si spiega un poco sul terreno. Foraggio di qualità eccellente e tardivo. Ama terreni freschi e piuttosto umidi. In cento parti di fieno normale rinchiude 1,33 di azoto.

Avena elatior. Pianta perenne con fusto assai lungo. Foraggio precoce, di una vegetazione continuata, e dotato di una certa amarezza; lo che non permette di somministrarlo solo agli animali, che lo ributterebbero, ben vero associato ad altri foraggi. Richiede terreni sciolti piuttosto umidi. Cento parti del suo fieno normale contengono 0,85 di azoto.

Avena pratensis. Pianta perenne con fusto piuttosto lungo; foraggio precoce di buona qualità. Vuole a preferenza terreni calcari; e sopra cento parti di fieno normale dà 1,37 di azoto.

Bromus pratensis. Pianta perenne con fusto alquanto elevato. Foraggio tardivo di mediocre qualità. Desidera terreni sciolti a base silicea calcare; e sopra cento parti di fieno normale somministra 0,58 di azoto.

Aira flexuosa. Pianta perenne con fusti non molti lunghi, ma numerosi. Foraggio tardivo e di qualità buona per la razza pecorina, e particolarmente pe' montoni. Si diletta de' terreni secchi ed elevati. In cento parti di fieno normale ritiene 0,63 di azoto.

Triticum repens. Pianta perenne che sviluppa gran quantità di lunghi rampolli dai suoi *rizomi*, ossia fusti che serpeggiano sotterra. Foraggio assai tardivo di buona qualità. Predilige i terreni alquanto sostanziosi o freschi di qualunque natura siano, purchè non abbiano molta tenacità. È dessa la vera gramigna de' Botanici; e cento parti del suo fieno normale rendono 1,53 di azoto.

Dactylis glomerata. Pianta perenne a fusto bastantemente lungo: foraggio precoce un poco grossolano, duro, e ruvido, ma che viene appetito dal bestiame. Preferisce i terreni a base silicea, ed in cento parti di fieno normale contiene 0,85 di azoto.

Festuca ovina. Pianta perenne a fusti piuttosto corti: foraggio precoce, di mediocre qualità, ma ricercato assai dalle pecore. Vegeta bene ne' terreni sciolti silicco-calcari: e con cento parti del suo fieno normale presenta 0,90 di azoto.

Phleum pratense. Pianta perenne a fusto alto: foraggio assai tardivo e di buona qualità. Si adatta a tutt'i terreni mezzanamente sciolti, e in cento parti di fieno normale serba 1,02 di azoto.

Anthoxanthum odoratum. Pianta biennale con fusto poco elevato. Foraggio precoce, delicato, odoroso: poco nutritivo da sè solo, ma migliora assai la massa degli altri foraggi

mediante la sua fraganza. Si diletta di terreni bassi, sostanziosi, freschi e sciolti. Cento parti del suo fieno normale contengono 0,62 di azoto.

Holcus lanatus. Pianta perenne con fusti di poc'altezza: foraggio tardivo, abbondante e di buona qualità. Prospera ne' siti bassi in terreni freschi e discretamente umidi. Cento parti del suo fieno normale somministrano 1,92 di azoto.

Lolium perenne. Pianta vivace con fusti corti: foraggio abbondante, precoce e di buonissima qualità quando è fresco, di qualità inferiore ridotto a fieno; ecco perchè il suo valor nutritivo sta a quello del fieno delle altre praterie come 9 sta a 10. Cerca terreno fresco di mezzana sciollezza, quantunque lo si vede vegetare talvolta anche ne' fondi calcari o argillosi, ove ha poca floridezza. In cento parti di fieno normale contiene 0,98 di azoto.

Lolium multiflorum. Pianta annuale con fusti lunghi. Foraggio alquanto precoce di buona qualità o un pochettino grossolano. Si diletta di terreni argilloso-calcari e argilloso-silicei. Mancano gli esperimenti positivi e diretti sulla proporzione dell'azoto sopra cento parti di fieno normale; ma certo si è che allo stato fresco è molto appetito dal bestiame.

Poa trivialis. Pianta perenne a fusti lunghi; foraggio precoce, delicato, abbondante e di buonissima qualità. Vegeta assai bene in terreni mezzanamente sciolti, freschi ed umidi. Cento parti di fieno normale racchiudono 1,60 di azoto.

Poa pratensis. Pianta perenne a fusto alquanto lungo: foraggio assai precoce e di buona qualità. Ama terreni un poco sciolti, ed in cento parti di fieno normale contiene 1,03 di azoto.

Alopecurus pratensis. Pianta perenne a fusto piuttosto lungo: foraggio primaticcio, copioso e di buona qualità. Predilige i terreni freschi ed umidi, sostanziosi e mezzanamente sciolti ed elevati. In cento parti di fieno normale si trova 0,67 di azoto.

Alopecurus agrestis. Pianta annuale a fusto corto: foraggio assai precoce, di poca quantità, e di qualità mediocre. Prospera nei bassi prati a terreno argilloso-calcare e argilloso-siliceo. Cento parti di fieno normale dànno 0,59 di azoto.

Avena fragilis vel Gaudinia fragilis. Pianta annuale a fusti numerosi e mediocremente lunghi. Foraggio precoce, e delicato. Ama terreni sciolti e freschi. Mescolato ad altre piante vien molto gradito dagli animali. Mancano le analisi sulle proporzioni dello azoto sopra cento di fieno normale.

Di tutte le diecinnove indicate specie graminacee, abbiamo che a due mancano le analisi chimiche sulle proporzioni dell'azoto; e delle altre, quelle che ne hanno una proporzione minore sono ordinariamente di inferiore qualità, come si vede dalla seguente scala:

	Azoto sopra 100 di fieno normale
Holcus lanatus	1, 92
Poa trivialis	1, 60
Triticum repens	1, 53
Avena pratensis	1, 37
Agrostis vulgaris	1, 35
Agrostis stolonifera	1, 33
Poa pratensis	1, 03
Phleum pratense	1, 02
Lolium perenne	0, 98
Festuca ovina	0, 90
Dactylis glomerata	0, 85
Avena elatior	0, 85
Alopecurus pratensis	0, 67

	Azoto sopra 100 di fieno normale
Aira flexuosa	0,63
Anthoxanthum odoratum	0,62
Alopecurus agrestis	0,59
Bromus pratensis	0,58
Lolium multiflorum	mancano
Avena fragilis	le analisi

Esaminato avendo un dato numero di piante graminacee, passiamo a fare altrettanto sulle leguminose.

Lathyrus pratensis. Pianta perenne a fusto lungo: foraggio precoce, abbondante, e di buonissima qualità. Ama terreno sostanzioso e fresco. Cento parti di fieno normale danno 2,36 di azoto.

Lotus corniculatus. Pianta perenne a fusto piuttosto corto. Foraggio copioso, precoce, e di buona qualità. Si adatta nei terreni d' ogni natura, prediligo quelli di mezzana scioltezza e un poco freschi. Mancano gli esperimenti sulle proporzioni di azoto sopra cento di fieno normale.

Medicago sativa. Pianta perenne a fusto piuttosto lungo. Foraggio che facilmente si riproduce dopo ogni taglio precocemente e di ottima qualità. Preferisce i terreni che tendono allo sciolto, e che siano freschi, ma non assai umidi: quindi anche ne' sabbiosi calcari discretamente umidi prospera, come risulta dai nostri esperimenti del 1855 e 1856. Questa pianta allo stato di fieno racchiude 1,66 di azoto sopra 100; e allo stato fresco ne contiene 1,38.

Medicago falcata. (*Ruveddascina* a Barletta: *Niervo* a Giovinazzo: *Arresta-bovi* a Lanciano). Pianta perenne a fusto lungo, quanto quello della *Medicago sativa.* Foraggio tardivo da maggio a luglio, e di buona qualità appetita dal bestiame. Gli asini non la mangiano quando è in fiore, secondo la esperienza de' campagnuoli. Cosa singolare per siffatti animali che divorano tutto. Si riproduce nei terreni argilloso-calcari, e calcare-argillosi piuttosto secchi; e prospera senza soccorso dell'acqua. Mancano gli esperimenti sulle proporzioni dell' azoto.

Trifolium pratense. Pianta perenne a fusto assai lungo. Foraggio precoce e continuato, di buonissima qualità. Vegeta rigoglioso ne' terreni a base silicea, freschi e un poco umidi. Gli esperimenti fatti dagli agricoltori hanno provato che il *Trifolium pratense* non è tanto buono allo stato secco quanto lo è il fieno delle praterie naturali per gli animali da tiro; ma per quelli da macello e da latto siffatto trifoglio è assai preferibile. Cento parti di fieno normale contengono 1,54 di azoto.

Trifolium suaveolens. Pianta annuale a fusto poco elevato: foraggio piuttosto precoce e di ottima qualità. Vegeta floridamente nei terreni inclinanti allo sciolto, fresco-umidi. Mancano gli esperimenti sulle proporzioni dell' azoto.

Vicia cracca. Pianta perenne a fusto assai lungo: foraggio tardivo e ricercato dagli animali. Vuole terreno sciolto, fresco ed umido. Cento parti del suo fieno normale rinchiudono 1,15 di azoto.

Vicia sepium. Pianta perenne a fusto molto allungato. Foraggio tardivo di buona qualità. Ama terreno a fondo fresco ed umido. Cento parti di fieno normale rinchiudono 1,14 di azoto.

Delle piante leguminose ho riportato otto specie e non più, perchè dagli esperimenti fatti dai professori di Chimica organica risulta che essi si sono dati più allo studio delle proporzioni di azoto nelle graminacee, anzichè nelle leguminose. Quindi non deve mera-

giore o minore numero delle ore solari nel corso del giorno secondo le varie esposizioni delle praterie: 6.° la distribuzione e la quantità della pioggia durante il tempo in cui si compie il periodo di vegetazione de' prati o pascoli, sia da che cominciano a germogliare sino al momento di far pascolare gli animali, sia da quel punto di vita fino all' epoca del taglio de' fieni: 7.° lo stato igrometrico più o meno intenso dell' atmosfera, e la sua periodicità costante, o alternativa: 8.° la qualità del terreno in rapporto alla umidità scarsa, giusta, o eccessiva, e alla qualità e quantità del terriccio: non basta la sua copia, ma è necessario che sia ben ridotto a tempo, ond' essere assorbito dalle radici delle piante, e tale riduzione è sottoposta allo stato igrometrico del suolo e alla temperatura del fondo in relazione con quella dell' atmosfera: 9.° finalmente la diversa elevazione delle praterie dal livello del mare esercita un' azione diretta sulle piante. Così per esempio il *Trifolium pratense* è pianta da prato de' siti bassi ed elevati. Se voi dunque vorrete notare la proporzione dell' azoto sopra cento parti del suo fieno normale, sarete costretto di valutare quella che si otterrà dai fieno nelle pianure o quella che si avrà sugli alti prati. Così lo che ho raccolto più volte il *Trifolium pratense* negli orti di Napoli, ai Camaldoli, e sopra Montevergine, ho trovato che nel primo luogo le piante erano superbissime con copioso fogliame ed ampio, fusti voluminosi ed assai lunghi, fiori grossi ed imponenti: al Camaldoli le piante in generale avevano una certa diminuzione degli anzidetti caratteri di floridezza; e a Montevergine poi e precisamente nella estremità la più elevata delle selve di castagno, le piante del trifoglio pratense offrivano una decrescenza maggiore nello sviluppo de' suoi diversi organi con fiori un poco più pallidi. Ora se sopra questa piccola scala a tre piani vorrete notare la proporzione dell' azoto, vi troverete facilmente una discrepanza nel più o nel meno sopra la dose trovata dai professori di chimica organica dell' 1,51 per ogni 100 di fieno normale. Ed ancorchè non la troviate, vi sarà con tutta certezza nell' erba o nel fieno di questa pianta una gradazione pronunziata di tenerume e morbidezza, e conseguentemente di maggiore o minore gradimento per parte degli animali; le quali cose avranno fuor di dubbio un' influenza sulla loro economia e nutrizione.

Ma negli orti di Napoli voi avete temperatura maggiore e alimento di più pel trifoglio ed un terreno a base silicea. Su i Camaldoli il fondo è quasi lo stesso, l' umidità è più avanzata, i principi azotati sono un poco più scarsi, o l' ombra delle selve è più estesa e sottoposta ad una certa ventilazione. Finalmente sopra Montevergine avete l' umidità, ma la ventilazione è massima, la luce agisce di più, ed havvi l' elemento calcareo della roccia del monte, che non trovate nè negli orti di Napoli, nè al Camaldoli, oltre un certo abbassamento di temperatura tutta propria della montagna. Or siffatte circostanze fisiche variate debbono assolutamente agire sulla vegetazione del trifoglio, e quindi produrre una modificazione ne' suoi tessuti: ed allora, sia che la proporzione dell' azoto sarà costante nelle piante dei tre piani, sia che l' avrete discrepante, certo si è che la maggiore o minore delicatezza del foraggio, fresco o secco, avrà sempre la sua esistenza nei tessuti, e perciò un' influenza decisiva e diversa sulla economia animale. Siccome negli animali la qualità de' foraggi, il regime di vita, e le circostanze fisiche locali sono più o meno favorevoli alla loro salute; così *a pari* nei vegetabili tutte le nove condizioni fisiche innanzi esposte (non escluso quelle di coltivazione, se ce ne sono), influiscono alla svariata modificazione della loro fibra e del principio azotato, e per conseguenza al più o meno facile gradimento di quella o alla felice assimilazione dell' azoto per parte degli animali. Ma questi sono posteriori alle piante, si è dunque nelle seconde che noi dobbiamo fare i primi studi fisiologici, onde averle bene assimilabili all' organismo animale. Ma le piante, dicevamo, della stessa specie variano nella loro bontà secondo i luoghi: quindi si è nelle località che fa d' uopo studiarle tanto allo stato spontaneo che di coltura. Ma un proprietario di prati non ha che fare coll'altro, dunque ognuno ha da studiare il suo: ed è là precisamente che deve studiare i vantaggi massimi o minimi che la pianta arreca agli animali.

Quindi in poche parole dirà così: *la specie B produce ottimo foraggio agli animali vaccini in un tale paese: una delle due; o nel mio darà lo stesso prodotto, ed io la coltiverò; o sarà inferiore, ed io no coltiverò un' altra, la quale m' ingrasserà bene i bovi, quantunque nel primo paese dia uno scarso ed infelice ricolto.*

Ora senza più dilungarci, conchiudiamo in questi termini. Il valor nutritivo de' foraggi, o freschi, o secchi, non è sottoposto esclusivamente alla sola proporzione dell'azoto, ben vero a questa, più, alla diversa modificazione che la fibra vegetale assume nel periodo del suo sviluppo in armonia col gradimento del bestiame e colla perfetta assimilazione dei principi nutritivi nella macchina animale. Una pianta può contenere il massimo di azoto, e sarà intanto poco appetita dalle bestie; e viceversa una specie ne sarà povera e gli animali la ricercheranno avidamente, come si vede nella *Festuca ovina* che racchiude 0,90 di azoto, e le pecore la mangiano assai volentieri: l'*Anthoxanthum odoratum* fornisce il 0,62 di azoto per cento, e con tutto ciò condisce assai e migliora la qualità do' fieni. Un vegetabile da foraggio sarà più appetibile e nutritivo allo stato fresco che allo stato secco, e viceversa. Da ultimo prendendo ad esempio la *Medicago sativa*, l'*Hedysarum coronarium* ed altre specie, sia che voi ritroviate il *maximum* d'azoto in esse, sia che rinvenghiate altre cause, certo si è che nutriscono assai gli animali a segno tale che senza una rigorosa razione, questi mettono molto sangue col pericolo di malattie e di morte. Vi è dunque una virtù *sui generis* nella fibra del vegetabile, prodotta dalle località, la quale agisce più o meno favorevolmente sull'economia animale, siccome più avanti ho detto, specialmente nelle funzioni digestive ed in quelle di assimilazione; e come che tale virtù è figlia della natura della specie della pianta e delle condizioni de' vari siti, ne segue che non bisogna ricorrere alla sola proporzione dell'azoto, ma all' andamento altresì di floridezza che gli animali acquistano giorno per giorno sotto il regime di una data specie di pianta, o allo stato fresco, o allo stato secco, o nell'una e nell'altra condizione insieme nei diversi paesi.

Abbiamo detto alcun che sul valore nutritivo, esaminiamo adesso il valor relativo brevemente. Il valore relativo de'foraggi è poggiato sulla teoria degli *equivalenti* allo stesso modo ch'è poggiato il valore comparativo de' letami, secondo Boussingault e Payen, al di cui principio siamo di contrario avviso per ciò che riguarda l'applicazione agraria. Or io sostenendo che il valore nutritivo de' foraggi non solo è sottoposto alla proporzione dell'azoto, ma anche alla modificazione che la fibra vegetale assume nel periodo del suo sviluppo in armonia coll'economia animale, ho inteso parlare nella stessa maniera anche degli *equivalenti* su i foraggi: vale a dire che se per nutrire un cavallo, per esempio, ci è bisogno di 4 del foraggio B onde equivalere a 2 del foraggio D, noi ci troveremo nelle stesse condizioni di bisogno, cioè proporzione di azoto e modificazione della fibra vegetale o verde o secca. In questo caso siamo sempre allo stesso punto, che se la teoria degli *equivalenti* è esatta nel calcolo a tavolino, non lo è dell'intutto poi nell'attuazione de' fatti, tranne le poche eccezioni. Quindi dichiaro che invece di trattare del valor relativo de' foraggi sotto il punto di vista degli *equivalenti*, io ne parlerò sotto l' aspetto economico dei fondi, de' prodotti e dei proprietari, ch' è cosa interessante e più sicura ne' calcoli teorici e pratici. Le circostanze che accompagnano l' industria dei foraggi, sono sì numerose e svariate, che non si può decidere *a priori* sul valor relativo de' medesimi, se prima l' agricoltore non studia bene la situazione industriale in cui si trova. Noi ci spiegheremo con pochi esempi ed indi porremo fine a questo lavoretto che in avvenire ci auguriamo pubblicare sotto più ricche ed ampie forme.

Il valor relativo de'foraggi, sia nello stato fresco, sia ridotti in fieno, si può secondo noi riguardare sotto due punti di vista per ciò che riguarda la parte economica dello svariate industrie. Pel prodotto diretto cioè del fondo su cui poggiano i pascoli e i prati e pel prodotto indiretto che se ne ottiene mediante gli animali. Esaminiamo l' uno dopo l'altro questi due argomenti. Nel primo caso supponiamo due fondi, ciascuno di cento moggia, situati

sotto una medesima zona climaterica, avenli presso a poco la stessa posizione topografica ed una natura di terreno alquanto identica. Immaginiamo che ciascuno de' due fosse atto a grano, e che il prodotto del frumento realizzato in moneta sopra cento moggia fosse maggiore di quello dell'erba o del fieno ottenuto dagli altri cento moggia. Supponiamo intanto che le condizioni commerciali del paese fossero tali o tante che presentassero un certo ritardo e difficoltà allo smercio de' cereali, e che *viceversa* la vendita dell'erba o del fieno fosse attuata celeremente e con facilità, in questo caso si domanderebbe, qual'è da preferirsi ne' suindicati fondi, l'industria del grano o quella del fieno? A parità di condizioni economiche di due proprietari, noi preferiremmo l'industria dei fieni a quella de' cereali. Così, a cagion d'esempio, ammettendo che cento moggia a grano rendessero 1000 in moneta, e cento moggia a prati dassero 800 similmente in danaro; supponendo, ne' 1000, quattrocento di lucro netto difficoltoso o stentato, e, negli 800, duecento di guadagno pronto e speditivo; è chiaro il comprendere che il capitale assicurato coi rispettivi interessi, più il lucro realizzato prontamente e senza difficoltà, queste condizioni, io dico, ci faranno preferire l'industria del fieno a quella del grano, sol perchè alla facilità del disbrigo de' nostri affari accoppieremo l'economia del tempo per le operazioni avvenire, come che il tempo è il primo ed il migliore capitale di tutti i capitali ad impiegarsi nel corso della vita: ed è così che noi avremo di che spendere ed attivare prontamente, senza soffrire di vedere ammortizzato per lungo tempo nei magazzini i nostri generi, sotto rischio di magagna o deperimento. Al contrario faremmo, preferendo il grano al fieno, se le condizioni commerciali del paese fossero di tal natura da assicurarci un lucro più piccolo sì, ma sicuro, pronto e favorevole ai nostri interessi, quantunque la produzione del fieno tanto in genere quanto realizzata in moneta fosse maggiore di quella de' cereali: ed in ciascuna di siffatte congiunture il fondo stesso acquista un valore di più, che non ha realmente in sè. Un esempio simile si vede attualmente nelle Puglie; ove per la estensione de' vigneti i terreni si sono duplicati e triplicati nel loro valore relativo. Ed è questa una delle cause principali per cui le diverse coltivazioni non si distendono di molto, quantunque il terreno ed il clima fossero assai favorevoli alla vegetazione delle piante. Ora, nel primo caso il valore relativo del foraggio sarebbe superiore a quello del grano, e nel secondo sarebbe inferiore. Ma v'ha di più, ed ecco. Sotto le stesse condizioni economiche ed industriali possiamo avere che una medesima specie di pianta da prato sarà più ricercata verde anzi che ridotta in fieno, o *viceversa*. Allora per la prima condizione c' indurremo a vendere l'erba, sia tagliandola, sia ammettendo gli animali al pascolo: o per la seconda ci occuperemo a ridurla in fieno. Inoltre tra due specie di piante una produce più erba e fieno, e l'altra no sulla stessa natura di terreno: intanto la seconda è più ricercata e pagata a maggior prezzo. In questo caso noi preferiremo l'ultima, come quella che meglio assicura il vantaggio de' nostri interessi. A supporre dunque che la prima specie fosse più nutritiva della seconda, e che avesse per conseguenza un valore intrinseco, ciò non dimeno sarebbe da posporsi alla seconda, il di cui valore relativo sarebbe di gran lunga maggiore. Infiniti esempi addur potrei su questo argomento del prodotto diretto dei foraggi freschi o secchi, e ci troveremmo sempre cogli stessi calcoli ed effetti, salvi i pochi casi eccezionali. Trattiamo ora del secondo argomento, cioè del valor relativo de' foraggi riguardati dal lato del prodotto indiretto, mercè l'industria degli animali.

Sia che vogliamo riguardare i foraggi come riproduttori di carne, o di lana, o di pelle, o di forza meccanica mercè le fatiche delle bestie, la regola è sempre una, e solamente modificata dalle particolarità che accompagnano le accennate produzioni indirette. Un pascolo, per esempio, sarà in tali condizioni favorevoli da influire sommamente ad una produzione di lana fina e ricercata: un altro benchè più ricco in erba, produrrà lana di mediocre qualità. Se la lana del primo si paga largamente e con premura noi riterremo il primo e non il secondo pascolo per le nostre pecore; e se vorremo venderlo, ci sosterremo sul

prezzo, ed a buon diritto. Una prateria ricca nutrirà felicemente i nostri animali bovini, ma le loro carni non si trovano a vendere che con grandi spesati e difficoltà, dandoci appena il 4 per 100 netto. Se noi invece di bovi alimenteremo una razza cavallina, la di cui vendita ci assicurasse prontamente il quattro e mezzo per 100, o il 5, noi c'indurremo ad allevar cavalli anzichè bovi, quantunque la fatica e le cure fossero, per esempio, maggiori; dal perchè siffatte fatiche sarebbero compensate dall'uno o dal mezzo di più per 100.

Se un campo a grano mi rende 100 di guadagno monetario netto, io starò bene pe' fatti miei: ma se nella masseria avrò bisogno di un capitale di animali da lavoro, il di cui mantenimento richiedesse 60 di spesato, supponendo che quel campo di grano convertito a prato mi assicurasse 70 di utile netto in danaro, cosa farò? Continuerò a coltivar grano, se mi sarà facile procurare altrove l'alimento al bestiame, che consuma 60: ma se il nutrimento agli animali mi costerà più di 100 per le condizioni del paese, io allora il campo a grano lo convertirò a prato; e mentre da una parte perderò 30 sopra 100, dall'altra guadagnerò 10 sicuri, ed i rimanenti 60 di foraggio serviranno ai miei animali che dovranno lavorare le mie terre: ed in questo caso guadagnerò tempo per la più esatta coltivazione de' miei terreni, assicurerò il sostentamento ai capitali da lavoro, ed eviterò i rischi di un eccessivo spesato sopra un foraggio di dubbia qualità secondochè l'offrirà la piazza. Le più ricche praterie in un paese non saranno gran che se i suoi prodotti in latticini non avranno smercio per mancanza di richieste e di consumo, o se i medesimi saranno di qualità inferiore agli altri. In questa circostanza i prati avranno un valore intrinseco effettivo sì, ma decrescente e relativo sempre in ragione diretta delle minori richieste alle loro produzioni indirette di latticini o de' prezzi corrispondenti troppo bassi. E se una specie di pianta mi dà più carne negli animali vaccini, ed un'altra più latte; tutte e due avranno reciprocamente un valor relativo, che sarà preferito o posposto all'altro secondochè avrò maggior interesse e lucro all'industria del latte o delle carni. La stessa cosa si avvera per quest'altro argomento sulla moltiplicità degli esempi che si potrebbero addurre.

Riassumendo adunque, conchiudiamo che il valor nutritivo de' foraggi è fondato sulla proporzione dell'azoto, sullo stato fresco o secco, o sulla qualità della fibra vegetale in armonia colla floridezza del bestiame, secondo le diverse località. Il valor relativo poi è poggiato sulla teoria degli *equivalenti*, paragonando un foraggio coll'altro; o sulla parte economica de' pascoli e praterie sempre in stretta relazione colle condizioni industriali e commerciali de' paesi: e di quest'ultima parte abbiamo inteso più estesamente parlare.

PRELIMINARI

allo studio speciale delle piante foraggiere.

Tutti i vegetabili fin qui presi in esame danno dei prodotti che applicansi direttamente all'uso dell'uomo o delle arti; appena ridotti in stato di vendita, possono indipendentemente dal buon mantenimento delle terre, essere destinati al loro uso speciale. Le piante foraggiere hanno un'altra destinazione, esse debbono servire all'alimentazione degli animali erbivori, o da lavoro o da carne o da latte, e debbono subire una completa trasformazione nei loro elementi constitutivi prima di potere essere utilizzate. O che l'agricoltore si appropri l'industria dell'allevamento del bestiame o che venda i foraggi agli appositi allevatori di questo, la importanza della produzione di una certa quantità di piante foraggiere è tanto grande in qualunque paese, che a misura che diminuiscono i foraggi diminuiscono di pari passo i bestiami e con essi i mezzi potenti di lavoro meccanico-agricola, di nutrimento umano, e di materiali da concimazione; così l'agricoltura florida va in decadimento, e quan-

do i redditi netti sono pervenuli al punto di risultaro inferiori alle spese, la macchina agricola prosegue ancora un poco a funzionare per la forza d'impulsione da cui è animata, poi cessa affatto, e la terra ritorna incolta o deserta. Se si riflelta che in Toscana per esempio, vi sono molti poderi specialmente di collina, che si sostengono totalmente con la produzione dell'olio o del vino, e che vengono seminati a prodotti erbacei non per ottenere una rendita dalle semenze, ma per non lasciare isterilire affatto il suolo a grave danno dell'olivo o della vite, vedremo che non sono punto esagerate le nostre conseguenze.

La penuria di forze e di carne pregiudica all'agricoltura con rendere più costosi i lavori meccanici o con difficoltare un nutrimento salubre per gli operanti; ma ciò che rende quasi impossibile un'agricoltura utile, è la penuria dei concimi ed il loro alto prezzo venale che ne consegue. Infatti per ottenere un prodotto qualunque, può coltivarsi un terreno profittando della fertilità lasciata al suolo dalla antecedente cultura, e di quella proveniente dall'atmosfera, oppure mediante un'aggiunta di fertilità artificiale procurata col mezzo degl'ingrassi. Supponiamo che nel primo caso la mano d'opera sia uguale a 2 e produca un valore di 3; che nel secondo la mano d'opera sia uguale a 2, l'ingrasso uguale a 2 e che ottengasi un valore di 6; vedesi che sarà vantaggioso di coltivare con il soccorso dell'ingrasso, fino che quest'ingrasso può ottenersi ad un prezzo ragionevole. Se l'ingrasso costasse 4 allora converrebbe rinunziare al suo intervento nella cultura. L'economia dell'agricoltura consiste dunque nella compensazione dei due agenti di preparazione rappresentati dal lavoro e dall'ingrasso. Questa compensazione ha luogo diversamente posto per posto, secondo le circostanze locali e la qualità dei prodotti che vogliousi coltivare; in generale la differenza fra il prezzo reale ed il prezzo venale, ossia il guadagno del coltivatore, divione più forte a misura che l'abbondanza ed il basso prezzo dell'ingrasso permettono di destinare al terreno con la medesima spesa una quantità maggiore. In Toscana siamo sotto questo punto di vista in condizioni vantaggiose; chilog. 100 della stessa qualità di concime di lettiera costa ad Orange frumento chilogr. 3,02 a Firenze chilog. 2,05 mentre il valore venale del frumento prodotto dalle raccolte, pochissimo differisce fra i due paesi. Quindi con la medesima spesa potrassi concimare circa un terzo più a Firenze che ad Orange, ed ottenere per conseguenza una raccolta maggiore vendibile ad un prezzo quasi uguale fra i due paesi; però i primi che coraggiosamente si spingeranno sulla via delle abbondanti concimazioni, potranno rilevarne dei sicuri vantaggi, quali non sarà più dato di conseguire ugualmente floridi, allorquando le condizioni economiche rimarranno livellate ed il concime alzerà di prezzo in ragione della maggior richiesta, che non potrebbe facilmente essere seguita di pari passo dall'equivalente aumento della produzione del concime medesimo. In un paese che tende a migliorare le condizioni della propria agricoltura, questo diviene di più in più costoso, fino a che il suo valore finisca con livellarsi con il prezzo dei prodotti eccedenti che procura. Questa tendenza ad un alzamento di prezzo dell'ingrasso a misura che acquistasi la consuetudine di tirarne partito, deve determinare i coltivatori a fabbricarlo da per sè o per proprio uso o per la vendita poichè in tal modo può sempre ottenersi a miglior mercato che comprandolo, ed inoltre verranno a risparmiarsi le spese di trasporto. Il riflesso che nelle vicinanze di centri popolati puossi qualche volta ottenere il concime a condizioni più vantaggiose di quello prodotto nelle tenute, forma un'eccezione che non può che considerarsi di applicazione ben limitata di fronte alla generalità delle campagne sottoposte a cultura domestica.

Per stabilire convenientemente il computo della speculazione della produzione dei concimi, e per conoscere il prezzo reale al quale pagasi l'ingrasso, nel caso in cui si presenti la facilità di acquistare i concimi o di vendere i foraggi, oppure nel caso che debbansi utilizzare i foraggi nella tenuta per produrre i concimi, bisogna distinguere accuratamente la parte dell'allevatore del bestiami da quella dell'agricoltore.

Così a scapito dell' allevatore di bestiami avremo: 1.° il valore venale dei foraggi per cibo e della paglia per lettiera, 2.° il custodimento degli animali, 3.° l'affitto delle stalle e locali dipendenti, 4.° il valore degli animali, rappresentano dal frutto de' capitali impiegati nei medesimi. A suo vantaggio avrassi: 1.° la carne da macello ed i prodotti lattiginosi, 2.° il valore equivalente al lavoro ottenuto mediante la loro forza muscolare, 3.° i concimi completi.

A scapito dell'agricoltore, avremo, 1.° il lavoro comprato ottenibile dalla forza degli animali, 2.° i concimi comprati preparati e trasportati, 3.° una parte di quelli che venissero assorbiti dalle raccolte, e già contenuti nel suolo; ossia l'eccesso dell' esaurimento dei concimi antichi, oltre quelli nuovamente sparsi.

A suo guadagno avremo: 1.° il prezzo dei foraggi, 2.° il bonificamento del terreno, o la fertilità acquisita dal medesimo per il fatto della cultura dei foraggi in ordine alla loro natura migliorante.

Se poi si trattasse di situazioni nelle quali non fosse possibile di trovare dei concimi in vendita, occorrerebbe allora portare in conto del coltivatore la differenza fra le spese e gli utili dell' allevatore.

Avviene sovento di trovare troppo costosi gli ingrassi, sia che non si conosca l'arte di profittarne, sia che si manchi di abilità nell' allevamento dei bestiami; allora si suol dire che l' allevamento dei bestiami è un danno necessario in agricoltura, e tuttavia si continuerà nell' intrapresa, perchè la bilancia fra i prodotti che ottengonsi dai bestiami, ed i migliori risultati delle raccolte non è in sostanza sfavorevole. Questa persistenza prova che il preteso danno è in effetto un vantaggio di cui non sappiamo renderci conto adeguatamente. Il danno effettivo si verifica soprattutto, quando si pratica l'allevamento dei bestiami in proporzioni meno che sufficienti di fronte alla quantità dei terreni che intendesi di coltivare. Qualunque coltivatore, avesse anche soltanto due vitelli, troverà più il suo conto nel limitare le semenze ad un' estensione propria ad essere concimata convenientemente con l' ingrasso prodotto da questi animali, che pretendendo di fertilizzare con lo stesso concime una estensione doppia della prima.

La mancanza di concimi offerti sul mercato, ha ridotto i coltivatori, nel maggior numero delle situazioni nella condizione di dovere allevare direttamente i bestiami per ottenere gli elementi di fertilità che le raccolte attingono dal suolo, e che in parte, in vista del maggiore utile ritraibile, vengono esportate dal fondo. D' altronde l' atmosfera non rende che lentamente ed a piccole dosi questi elementi sottratti al terreno; non è che dopo diversi anni, che una terra spossata può tornar fertile. Tutte le terre progrediscono dunque inevitabilmente verso uno spossamento, senza il soccorso ammirabile che apporta una intera classe di piante foraggiere, cioè le leguminose. Esse hanno una tal forza di attrazione, che i loro prodotti rappresentano sempre una dose di elementi gazosi più considerabile di quella che tirano dal terreno. Quelle che sono perenni, lasciano di più al terreno tutti gli avanzi della loro vegetazione che disseccansi successivamente, ed inoltre le loro radici.

Sappiamo che la terra è migliorata in ragione di 1 chilog. di azoto per ogni 100 chilog. di fieno che raccogliesi sulle pratorie composte in gran parte di leguminose. Questo fieno consumato dagli animali riproduce negli escrementi l' 83 per 100 dell'azoto che contiene. Ora contenendo il fieno ordinario in media chilog. 1,50 di azoto per 100 avremo:

Fertilità acquisita dalla terra , . . .	azoto chilog.	1,000
Fertilità contenuta dall'ingrasso . . .	» »	1,245
		2,245

Così rendendo alla prateria la metà dell' ingrasso prodotto dal fieno ottenuto, e considerando il fieno secco ritratto da un ettare, uguale a chilog. 5000, avremo un' incremento

di fertilità di chilog. 75 di azoto per la prateria stessa cioè 1,5 × 50 e di più potremo disporre di chilog. 37,25 di azoto a vantaggio dei campi destinati alle culture ordinarie, cioè 0,745 × 50 e ciò otterrassi da ogni ettaro tenuto a prateria.

Coltivansi altresì delle piante per foraggio che non migliorano le condizioni del suolo, ma che all'opposto tolgono ad esso tutta la fertilità che contengono, come sarebbero la segale e la saggina da tagliarsi in erba. Questi foraggi procurati nelle epoche che le praterie non forniscono erbami freschi, possono essere utili per l'allevamento dei bestiami, ma non debbono considerarsi come piante che intervenghino utilmente nella cultura delle praterie miglioranti.

Rilevasi facilmente quanto sia utile la cultura delle piante foraggiere, in specie per le posizioni lontane dai mercati e mancanti di buone strade, allorchè si rifletta che grosse masse di fieni, possono mediante l'intervento dei bestiami, essere ridotte in sostanze fertilizzanti di molto minor volume, e che inoltre con tal mezzo possono essere rese proprie ad essere impiegate sulla stessa località.

Inoltre la cultura delle praterie, diminuendo la mano d'opera per la cultura dei terreni di una tenuta, risparmia agli agricoltori una parte della fatica fisica, e gli pone in grado di ottenere un maggior prodotto, da un'estensione minore di terreno a cultura ordinaria. L'allevamento dei bestiami richiede più riflessione ed esattezza che forza, negli agricoltori che vi sono destinati.

Fra le piante foraggiere, ve ne sono delle perenni, di quelle che durano alcuni anni soltanto, e di quelle che sono annuali. Perciò le distingueremo in tre classi, cioè 1.° praterie permanenti, 2.ª praterie temporarie, 3.ª praterie annuali.

UNDECIMA CLASSE

PRATERIE PERMANENTI.

Tutti i terreni abbandonati a loro stessi, si rivestono spontaneamente di un feltro prativo, di cui i fusti sono più o meno folti, e si elevano ad una maggiore o minore altezza secondo la natura del suolo, il suo stato di fertilità, ed il clima nel quale trovasi situato. Questa natural produzione di erbe, è d'altrettanto maggiore a misura che la stagione del calore umido è più lunga. Al nord del continente Europeo, le praterie subiscono un lungo sonno invernale, quindi ricompariscono vigorose a primavera avanzata e nelle estati umide. Al sud, incontransi molte situazioni nelle quali un inverno umido e sufficientemente caldo, permette alle piante perenni di proseguire la loro vegetazione, fino a primavera inoltrata, ed all' opposto sono i calori estivi che disseccano le praterie e loro fanno provare il sonno di estate. Quà è il freddo che le arresta, là è l'asciuttore. A misura che ci troviamo in condizioni intermedie a questi estremi, ottiensi una vegetazione che per poco tempo soltanto rimane sospesa all'epoca del maggior freddo ed a quella del maggior caldo. In queste condizioni trovansi l'Irlanda, la Normandia, l'Olanda ec. Peraltro se l'inverno passa molto rigido e l'estate calda ed alida, anche nei paesi ove regnano le praterie permanenti, succedono degli intervalli di sonno, e non si rinvengono allora le belle praterie che sulle montagne, ove l'altezza e l'alternativa del calore solare o dell'umidità modificano le influenze del clima, oppure sui terreni corredati di acque abbondanti o naturalmente o artificialmente. La regione dell'interno del continente europeo è generalmente parlando povera di pasture e di bestiami se viene abbandonata alle sue forze naturali ma ivi appunto, l'industria umana cerca di correggere la natura. Nella Lombardia per esempio le praterie rivaleggiano nell'estate con quelle della zona continentale delle pasture, e le superano nell'inverno con i foraggi a marcita. È in questa regione che la cultura delle praterie temporarie ha in-

trodotto le praterie artificiali, superando mediante la scolta delle piante o le irrigazioni artificiali, gli ostacoli opposti dalle vicende invernali ed estive del clima. I capitali impiegati in bestiami, i lavori profondi e le irrigazioni supplirono in Lombardia a quelle condizioni che la semplice natura non perveniva a raggiungere. Tali esempi proficui di ricchezza e di fertilità, trovarono caldi imitatori nella Francia orientale, nel Belgio, in Allemagna, in Inghilterra, e sembra che alfine vadano propagandosi anche nell'Italia centrale. Peraltro incontransi in molte località del continente Europeo, delle vaste estensioni di terreni sabbionosi e cretacei, che per la loro incoerenza meccanica e per le pronte alternative di umidità o di asciuttore, riescono quasi affatto impropri alla istallazione delle praterie permanenti.

Una circostanza generale merita di esser presa in osservazione, relativamente all' atteggiamento naturale della vegetazione che si verifica in molte parti dell' antico e del nuovo mondo. Vedonsi immense regioni non sottoposte alla cultura, soltanto coperte di piante arboree. Crediamo che le piante arboree allignino solamente laddove in estate gli strati inferiori del suolo ritengono l' umidità necessaria per saturarne le radiche, mentre che laddove succede il contrario non siene possibili che le piante erbacee perenni, che nelle stagioni opportune, sono invitate a germogliare dal calore e dall' umidità che vicendevolmente agiscono sulle radiche di queste piante, esistenti presso la superficie del terreno.

Le praterie perenni sono necessariamente polifite cioè composte di specie diverse di vegetabili, e qualche volta di un gran numero di specie viventi a lato le une delle altre, e formanti per la moltiplicazione delle loro radiche e per il miscuglio dei loro fusti ciò che chiamasi feltro prativo; ancorchè dopo rivoltato il terreno, non venga seminata che una sola specie di erba, vedrassi non ostante lo sviluppo di molti altri germi già preesistenti nel suolo, e de' quali le semenze vi sono state trasportate di lunga mano dalle acque o dai venti; così qualunque terreno prativo lasciato a sè stesso, e soltanto falciato ai momenti opportuni, ritorna a lungo andare nelle condizioni tracciate dallo stato naturale dei terreni circonvicini. Per modificare caratteristicamente le praterie perenni, bisognerebbe agire sulla natura del terreno con i correttivi opportuni, con le irrigazioni che rettificassero il suo grado di freschezza, e con l' assidua estirpazione delle piante nocive che tendessero a dominaro.

Una volta che la prateria ha prese il suo atteggiamento naturale si suolo sfruttare in duo maniere; 1.° facendola pasturare sul posto dai bestiami, cioè tenendola a pastura, 2.° falciandono il fieno di tempo in tempo per trasportarlo alle stalle o per disseccarlo, cioè tenendola a prateria naturale e permanente, lo che la distingue dalla prateria temporaria detta comunemente prateria artificiale.

I. Del valore dei foraggi.

Negli antecedenti capitoli che trattano delle culture speciali, abbiamo ricercato il valore reale dei prodotti, quale abbiamo comparato al valor venale. Nel caso attuale occorre attenersi ad un diverso procedimento. Bisogna ricercare quale può essere il valore reale di una prateria che produce il fieno spontaneamente e quasi senza alcun lavoro. Questo valore è tutt' affatto relativo alle condizioni in cui trovasi una tal produzione. Infatti l'erba non ha valore alcuno in molte vastissime estensioni ove la popolazione è rara; ed ove mancano i bestiami per consumarla, e le culture speciali che hanno bisogno del soccorso degl' ingrassi; all' opposto le pasture in vicinanza di paesi coltivati e popolosi assumono un valore che è determinato unicamente dalla proporzione della domanda e dell' offerta dei fieni.

Non è dunque il prezzo reale del fieno che bisogna ricercare, ma soltanto quello della produzione alimentata dal fieno stesso.

Questa produzione consiste principalmente in carne da macello, in prodotti lattiginosi, in lana, ed in forza meccanica degli animali.

Se tutti questi prodotti fossero di natura identica, il valore di ciascuno di essi dovrebbe coincidere con quello della quantità di foraggio impiegato per ottenerli, con più la rata del frutto del prezzo degli animali dai quali i prodotti medesimi derivano. Ma in fatto, non è così. Le bestie da macello, non possono essere sottoposte a grandi viaggi senza che per il disagio non venghino a perdere una parte del loro valore; i prodotti lattiginosi abbisognano di una manifattura locale per poter esser posti in grado di conservazione e di smercio lontano. La lana può essere conservata e trasportata facilmente. La forza meccanica degli animali non può essere alimentata che localmente e quindi avrà un valore maggiore o minore che starà in rapporto della carezza o del buon mercato dei foraggi. Quindi è chiaro che i prodotti accennati rimangono modificati nel loro valore in ragione delle loro particolari condizioni, e che tutti, tranne la lana, potranno aversi a più buon mercato nelle situazioni destinate specialmente alla produzione dei fieni, che sul mercato generale di un intero paese.

Risulta da queste ragioni, che il prezzo dei foraggi è più influenzato dalle circostanze locali, di quello della maggior parte degli altri prodotti, e che secondo le diverse posizioni in cui questi foraggi vengon prodotti, essi costeranno sempre meno che sul mercato generale, l'equivalente del prezzo dei trasporti. Quindi nulla di più variabile di questo prezzo, da una ad un' altra situazione.

Inoltre il fieno sarà più caro nei paesi che ne sono abbondantemente provvisti, di quello che sarebbe, se i prodotti cui dà luogo, non potessero essere facilmente esportati. Sarà relativamente più a buon mercato nei paesi che ne penuriano, di quello che sarebbe se in questi paesi non si potessero facilmente importare i prodotti che dal fieno derivano.

Osservando in fino le condizioni del valore del fieno in un modo generale, rileviamo che esso subiscono una forte modificazione in ragione della maggiore o minore utilizzazione che le nazioni sono pervenute a ritrarne. Il prezzo venale medio di 100 chilogrammi di fieno, equivale nei paesi di Europa ben provvisti di bestiami e di una ferace agricoltura, a chilog. 24 circa di frumento, mentre nei paesi che non hanno raggiunto queste floride condizioni, non esclusa gran parte di quelli pei quali scriviamo, equivale appena a chilogr. 12 di frumento.

Ecco i risultati comparativi di vari sperimenti praticati in diversi paesi, sull' ingrassamento dei bestiami, ottenuto col fieno delle praterie permanenti.

Primo esperimento. Prendendo a considerare l' ingrassamento di un bove operato alla stalla, e senza l' impiego della pastura fresca, vedesi che in otto mesi di tempo che si suppone devoluto all' ingrassamento, esso consumerà a ragione di chilog. 15 di fieno secco per giorno, chilogr. 3675 di fieno, quindi ogni chilog. di carne aumentata, considerando un aumento di chilogr. 75,5 costerebbe chilogr. 48,67 di fieno secco.

Il prodotto ottenibile da questo bove destinato all' ingrasso, sarà:

Escrezioni considerate allo stato normale e senza la lettiera, contenenti 0,75 per 100 di azoto del fieno consumato, ed equivalenti a fieno secco . . chilog.	160
Equivalente di fieno secco, di un mezzo lavoro che il bove può eseguire senza pregiudizio dell'ingrassamento, a chilog. 12 di fieno per giornata e considerando 160 giornate utilizzabili nell'intervallo di otto mesi, abbiamo. . . »	1040
	1200.

E detraendo questa somma dal chilogr. 3675 restano chilogr. 2475 di fieno, ossieno chilog. 32,78 per ogni chilog. di carne aumentata.

Se poi il bove venga ingrassato con la pastura naturale, potrà utilizzarsi il concime che rimarrà sulla prateria, ma non potrà adoprarsi nel lavoro, bisognandogli tutto il giorno per pasturare il fieno del suo mantenimento; cosicchè il costo effettivo del suo ingrassamento sarà fieno secco, chilog. 3675 — 160 = 3515, ossiano chilog. 46,55 per ogni chilogrammo di carne.

In Normandia le buone praterie perenni producono chilog. 4750 di fieno per ettare, che equivale in pastura alla sostanza nutritiva di chilog. 3000 di fieno falciato e soleggiato. Così per ottenere il detto aumento di carne occorrerà per un bove in mesi otto la pastura di ettari 3,39 di terreno, e conteggiando la carne aumentata nell'animale a franchi 1,80 il chilogrammo, avremo da questa pastura un utile in otto mesi, di franchi 135,90 ed in un anno di franchi 203,85, ovvero da un ettare, franchi 60 circa. Ma 3000 chilog. di fieno prodotto da un ettare costerebbero al prezzo venale di franchi 5,24 i 100 chilogr. franchi 157,20. Questa forte differenza di valore deriva dall'inopportunità di protrarre per otto mesi il periodo dell'ingrassamento, nel qual tempo l'animale guadagna in peso, ma consuma del pari la quota di nutrimento corrispondente al suo peso primitivo, senza produrre un equivalente guadagno per mezzo del lavoro meccanico; deriva inoltre dalla condizione supposta di dovere utilizzare il prodotto della prateria sul posto, condizione che quando rendesi necessaria o per mancamento di mezzi di transito, o per soverchia lontananza dai posti di smercio, serve a modificare in modo vistosissimo e molto variabile il valore dei foraggi, fino al punto da renderli quasi affatto inutili. Infatti se ci immaginiamo un paese a praterie perenni, mancante di vie di comunicazione, lontano dai punti di smercio, ed al tempo stesso sprovvisto di animali da pastura, vedremo che allora la prateria non avrà che il valore che deriva dal bonificio del terreno che produce, e non potrà servire che a rendere possibile qualche sementa di cereali ad intervalli, e con lunghi riposi fra l'una e l'altra.

Secondo esperimento. Tre vitellini avevano un peso primitivo di chilog. 452; alla fine dell'esperienza pesavano chilogr. 590, cosicchè il peso medio risulta di chilogr. 521. La quantità totale del fieno consumato, ragguagliata a fieno secco, fu di chilog. 1913, dei quali, per chilog. 1016 in ragione di mantenimento e per chilog. 897 in ragione di accrescimento. Quest'accrescimento fu di chilog. 138. Dunque ciaschedun chilog. di carne costò chilog. 6,50 di fieno secco per la ragione di accrescimento, ed in totalità, aggiungendo chilog. 7,40 per la ragione di mantenimento, ogni chilog. della carne aumentata costò chilog. 13,86 di fieno secco. Se si consideri la carne venduta a franchi 1,80 il chilog. vedremo che il detto fieno fu pagato in ragione di franchi 7,7 per ogni 100 chilog. Ma sul mercato il fieno può acquistarsi al prezzo medio di franchi 5,24 i 100 chilog. I chilog. 1913 di fieno secco a franchi 7,7 producono franchi 147,30 al prezzo di franchi 5,24 producono franchi 100,24; differenza franchi 47,06. D'altronde chilog. 1913 di fieno secco hanno dovuto produrre una quantità di escrementi solidi equivalenti a chilog. 1052 di fieno, che al prezzo corrente equivalgono a franchi 55,12; dunque vedesi che in definitiva questa operazione dell'ingrassamento ha pagato il fieno qualche cosa più del prezzo medio venale. Se si paragona il primo con il secondo esperimento, rapporto al costo di un chilog. di carne, rileveremo quanto sia importante di operare l'ingrassamento degli animali nel più breve tempo possibile. Per conseguire questo principale intento, si è pervenuti in Inghilterra a modificare la struttura degli animali specialmente vaccini, in maniera da ottenere una diminuzione del volume delle ossa degli animali, non che un maggior sviluppo di certe parti di essi animali che hanno un maggior valor venale, a carico di certe altre che lo hanno minore. Questi ingegnosi espedienti combinati con la scelta e l'avvicendamento dei più opportuni e nutritivi foraggi, hanno vantaggiata moltissimo l'economia di questo genere di intraprese.

Terzo esperimento. Un bove destinato all'ingrassamento pesava chilog. 411; dopo ingrassato chilog. 503; peso medio chilog. 457. Per la durata di 37 giorni ricevette una ra-

zione di chilog. 15,97 di fieno ragguagliato a fieno secco, o chilog. 590,89; cioè chilog. 282 ovvero chilog. 7,62 per razione di mantenimento e chilog. 308,89 o chilog. 8,35. Così l'accrescimento di chilog. 46 di carne ragguaglia a fieno chilog. 12,84 per ogni chilogrammo di carne. Nell'esperimento antecedento, un chilog. di carne ragguagliava a chilog. 13,86 di fieno. Sebbene siavi minore attitudine per un pronto ingrassamento nei bove che nei vitellini, si ottenue nonostante una maggiore economia nell' ingrassamento del primo, specialmente per causa della celerità straordinaria con la quale l'operazione venne operata. Ciò serve a provare sempre maggiormente quanto sia utile ottenere l' accrescimento degli animali nel minor possibile spazio di tempo. Sarà sempre più economico, l' ottenere in due mesi un dato accrescimento di carne con una razione di 15 chilogr. di fieno, di che io sia il medesimo accrescimento ottenuto in tre mesi con una razione di soli 12 chilog. di fieno.

Quarto esperimento. Il prodotto medio di una vacca fu di litri 1885 di latte. La razione era di chilog. 12 di fieno secco, o suo equivalente, per giorno; quindi per un anno chilog. 4380 di fieno; ed un litro di latte ragguagliava al costo di chilog. 1,53 di fieno, deduzion fatta dell'equivalente degli escrementi prodotti dall'animale e ragguagliati a chilog. 1500 di fieno. Supponendo il latte, a franchi 0,10 il litro, otterrassi per ogni 100 chilog. di fieno consumato un valore di franchi 6,54.

Quinto esperimento. Un ettaro di pastura che produceva l'equivalente di chilog. 3000 di fieno secco, fu sufficiente per ingrassare 7 grossi agnelli nella bella stagione: ottiensi fra carne e lana un equivalente di chilog. 40 di carne a franchi 80 i 100 chilog. o franchi 32 e così per ogni 100 chilog. di fieno consumato otterrassi un valore di franchi 9,375; e se si defalcano chilog. 1200 di escrementi o l'equivalente di chilog. 255 di fieno, otterrassi per ogni 100 chilog. di fieno consumato un valore di franchi 8,58. Se non si volesse portare a computo il ritratto della lana, otterrebbesi il valore di un chilog. di carne ad un terzo di più, ovvero a franchi 11,44.

Queste ricerche dimostrano chiaramente che non sarebbe possibile determinare in un modo generale la quantità del fieno che occorre per produrre un chilog. di ingrassamento negli animali, ossia l'equivalente valore del fieno, e che sarà necessario di organizzare luogo per luogo i relativi conteggi per rilevare qual siasi la combinazione di cose che produca il maggior possibil valore delle pasture.

II. Circostanze che debbono determinare a falciare il fieno delle praterie, o a farlo pasturare sulla località.

Se le praterie trovansi in presenza di un clima umido e piovoso sarà conveniente di far pasturare il fieno sulla località, oppure alla stalla nel suo stato verde. Così verranno ad evitarsi i pericoli di vedere esposto il fieno falciato all'imputridimento oppure ad una forte degradazione. In tal caso sarà utile di non convertire in fieno che quella porzione che è necessaria per associare ad un' abbondante razione di radici. Così se non altro si evitano in gran parte, i pericoli e le spese che han luogo per ottenere fieno da conservarsi.

Se al contrario l'erba germoglia vigorosamente in primavera, e si dissecca per tempo e prontamente in estate, occorrerà di ventilare le ragioni che possono determinare a seguire l'uno o l'altro sistema. La prima consiste nella comparazione dei prezzo che puossi ottenere dalla consumazione dell'erba sul posto e dalla vendita del fieno. Senza entrare nei dettagli di convenienza agronomica, ci limiteremo a fare osservare che la prateria può essere mantenuta in buon grado col prodotto di circa la metà dall'ingrasso che risulta dal reddito dell'erba, e che in tal modo l'altra metà dell'erba potrebbe essere distratta senza che la prateria soffrisse deteriorazione. Non restano dunque da bilanciare che gli interessi conseguenziali; da un lato il prezzo che potrebbe ottenersi dall' erba pasturata o consu-

mata da verde, dall'altro, quello che potrebbe ottenersi dalla preparazione e vendila del fieno.

È stato rilevato che 100 chilog. di erba medica verde contengono una sostanza nutritiva equivalente a chilog. 61 di erba medica secca. Inoltre, che una prateria falciata che offre chilog. 100 di erba medica verde, non ne dà che chilog. 67 se l'erba venga pasturata sul posto. Dunque falciando il fieno, avremo da un ettare di terreno con chilog. 7000 di erba medica verde l'equivalente in fieno secco di chilogrammi 4270.

Se lo stesso terreno facciasi pasturare sul posto, avremo:

Da chilog. 4690 di erba medica verde, l'equivalente in fieno secco di chilog. 2861.

Vedesi, che ancora defalcando dal risultati ottenuti nel primo caso, lo spese di falciatura, appassitura e trasporto del fieno fresco alla stalla, che equivarrebbero in tutto a chilog. 950 di fieno secco, ottiensi pur nonostante un deciso vantaggio, dal praticare la falciatura del fieno e dal farlo consumare da fresco alla stalla, di fronte al sistema di far pasturare gli animali sul posto. Questi rilievi sul miglior sistema di utilizzare il fieno fresco sono affatto indipendenti dalla convenienza economica di far seccare i fieni o di farli consumar freschi agli animali, mentre tal convenienza si riferisce alle facilità locali per la dessiccazione e per i trasporti, ed al maggiore o minor prezzo venale che dal fieno medesimo può ritrarsi.

Questa è una delle principali cagioni per cui a misura che i paesi vanno perfezionando lo stato della loro agricoltura, sempre più scompariscono i bestiami pasturanti sulle praterie. Allora il metodo della pastura locale, limitasi a do' casi speciali, come sarebbe quello del custodimento delle vacche, che sembrano avvantaggiarsi nella produzione del latte, se in certi tempi si mandano alla pastura.

Siccome abbiamo rilevato, la consumazione in verdo alla stalla riesce la più profittevole; 1.° perchè la falciatura del fieno giornaliero e l'appassimento può farsi con economia dai medesimi operanti che si occupano del custodimento del bestiami, ed anche dalle donne e dai ragazzi; 2.° perchè gli animali da grasso si approfittano più del nutrimento, stando in riposo, che facendo il moto giornaliero per giungere alle pasture o per pascolaro; 3.° perchè risulta maggior vantaggio dal prodotto del concimi ottenendoli alla stalla; 4.° perchè la prateria non è calpestata e può meglio raccorsi l'erba con la falce di quello che possa fare il dente degli animali. In quanto alla conversione in fieno, un tale espediente riesce senza dubbio più vantaggioso per l'utilizzazione delle praterie, allorchè questo si trovano prossimo alle buone strade non molto lontane dai punti di mercato, e laddove il prezzo venale è vistosamente superiore al prezzo reale del prodotto. Ma per poco che i fieni si trovino lontani dai mercati, bisogna fare entrare in linea di conteggio le spese di trasporto. Il baroccio completamente carico, può trasportare circa chilog. 1310 con la trazione di un cavallo, ed allorchè le strade sono favorevoli in modo da permettere il tragitto di 40 chilometri in una giornata, il prezzo di trasporto a tal distanza corrisponde a franchi 0,34 per ogni 100 chilog. Ma allorchè trattasi di fieno, stante il gran volume di questa derrata, non può che caricarsi a ragione di chilog. 720 con la trazione di un cavallo, ed allora il prezzo di trasporto alla detta distanza risulta di franchi 0,61 per ogni 100 chilog. supponendo che si possa nel ritorno caricare una mercanzia che possa sopportare uguali spese di trasporto. Nel contrario caso, che è il più comune, il prezzo di trasporto sarà franchi 1,22 per 100 chilogr. Possono essere diminuite le spese di trasporto del fieno, diminuendo il suo volume col mezzo della compressione. Ciò è quanto fassi, serrandolo con reti di corda, ed allora il suo peso per metro cubo risulta di chilog. 80 in luogo di chilog. 63 che è il peso ordinario del fieno a masse legato con una fune. Allorchè il fieno deve servire ai trasporti marittimi, praticasi di comprimerlo con la pressa idraulica, ed allora si perviene a farlo pesare chilog. 450 per metro cubo.

Perlanto è chiaro che in generale s' incontrano molte situazioni nelle quali riesce quasi necessario di far consumare il fieno sul posto. Allora l' istallazione dei fieni porta con sè la necessità di possedere una bestia grossa almeno per ogni 5000 chilogr. di fieno secco raccolto ; e per ogni quota di franchi 100 da spendersi in bestiami, occorrerà inoltre una spesa di circa franchi 67 per la formazione dei locali per stallaggio. Questa è la principal cagione per cui succede molto lentamente l' istallazione dei fieni nelle situazioni sopra accennate.

Si trasformano i foraggi in fieno sotto l' influenza di due condizioni : 1.° quando si è prossimi ad un mercato, sul quale possa ritrarsi da tal derrata un valore che compensi una discreta rendita dei terreni, insieme all' importare dei trasporti ; 2.° quando nutrisconsi degli animali alla pastura o con il fieno verdo per il corso della buona stagione, e con il fieno secco nella cattiva. La prima condizione, assegna un limite ben determinato alla produzione del fieno, ma la seconda riesce molto meno determinata. È possibile che il fieno riesca tanto sterile da occupare una grande estensione di terreno, e che rapporto alla vendita del terreno, i vantaggi ottenuti con l' amministrazione del foraggio verde nella bella stagione, siano in gran parte distrutti, dal molto costo del fieno secco da amministrarsi nella cattiva, relativamente alla rendita delle terre da cui proviene; allora può riuscire preferibile di nutrire nell' inverno i bestiami alla stalla con le barbe-bietole e con le altre radici analoghe ; e questo tempo, in cui il bestiame non può ottenere il foraggio verde riesce più o meno prolungato in ragione della differenza dei climi.

La consumazione del foraggio verde alla stalla è anch' essa resa più o meno utile, in ragione della distanza delle praterie dal punto di consumo.

Sopra tutto è necessario di proporzionare l' estensione delle praterie in modo che la massa dei fieni riesca sufficiente a procurare il foraggio verde agli animali nella buona stagione, e quello secco per la cattiva. Quindi bisogna, per ottenere questo intento, calcolare la massa del foraggio che le praterie possono produrre computandolo tutto come secco, e dividere il total prodotto per il numero degli animali grossi considerando in media una consumazione di chilog. 15 di fieno secco da unirsi ad altri mangimi, per testa di animale.

Dunque vedesi che la scelta del modo di consumazione dei foraggi non può essere rilasciata alla casualità, e che vi sono delle ragioni importanti e ben precisate per determinarsi all' adozione di uno o di un altro sistema. Ancorchè mediante il mezzo d' irrigazione non debba starsi totalmente alla mercè delle vicende atmosferiche, vi hanno non ostante delle considerazioni economiche da interpellare relativamente al quesito di procurarsi da una data estensione di praterie la maggior rendita possibile.

III. In quali casi deve destinarsi utilmente il terreno alla produzione delle erbe da foraggi.

Se non si avessero che delle terre tenute a cultura ordinaria, o delle praterie situate in modo da riuscir facile l' acquisto degl' ingrassi necessari per la loro fertilizzazione, e la esportazione dei foraggi secchi, la quistione superiormente promossa sarebbe facilmente risolvibile ; basterebbe allora di comparare il prodotto netto di questi due modi di cultura. Ma queste condizioni rarsmente hanno luogo, e l' esistenza relativa di praterie o di terre coltivate è talmente collegata, che non è possibile di poter considerarle isolatamente le une dalle altre. Occorre sempre del concime per le terre a cultura ordinaria, e di tutti gli usi che possono farsi del fieno, quello che procura della forza utilizzabile è il più vantaggioso. Così la soluzione del proposto quesito, consiste nella ricerca della combinazione più utile di questi due elementi di cultura.

Supporremo dei terreni di qualità media, suscettibili per le loro fisiche qualità di conseguire col soccorso degl' ingrassi, la maggior quantità di prodotto di cui un dato clima è

capace, e sceglieremo il frumento come base della sua cultura produttiva e spossante. Per ottenere da un ettare un prodotto medio di 32 ettolitri, o chilogr. 2495 di frumento, occorre un concime dosante chilog. 66 di azoto, dal quale detraendo l'azoto prodotto dalla paglia di questo frumento in chilog. 17 avremo il consumo effettivo di chilog. 49 di azoto, o di chilog. 12250 di concime di lettiera dosante 0,40 per 100 di azoto.

Potrà ottenersi facilmente da una simil terra almeno una raccolta di 6000 chilogr. di fieno, premettendo che essa non sia irrigua. Sappiamo che la metà del prodotto della prateria deve essere applicato ad essa medesima sotto forma d'ingrasso, onde conservare la sua fertilità acquisita. Avremo dunque da disporre, per ogni ettare il prodotto di chilog. 3000 di fieno, dosante 1,50 per 100 di azoto, ovvero azoto chilog. 45; quest'azoto del fieno sarà restituito dalle bestie vaccine in ragione di 73 per 100 in media, e così chilogrammi 32,85. Occorreranno dunque circa ettari 1,5 di prateria, per ciascun ettare di frumento; nelle condizioni sopra indicate, per fornire l'ingrasso necessario alla sua massima produzione. Quindi avremo:

Per un ettaro di frumento:

Prodotto lordo.	chilog.	3136
Spese in massa compreso il concime. . . .	»	2196
Prodotto netto	chilog.	940

Per un ettaro e mezzo di prateria:

Prodotto lordo in fieno secco chilog. 9000 o fromento. .	chilog.	1406
Spese in massa non compreso il concime.	»	1000
Prodotto netto per ettari 1 1/2	chilog.	406
E per un ettare	»	270

Così la rendita di un ettare di prateria non sarebbe che circa 0,29 della rendita di un ettare di frumento. Da questi dati, rilevasi che la cultura di un ettare e mezzo di prateria permanente, considerata nelle riportate condizioni, somministra l'azoto occorrente per la cultura di un ettare di frumento, ed offre inoltre un tenue avanzo, molto inferiore a quello necessario per la concimazione del prato; infatti il valore di chilog. 49 di azoto corrisponde a chilog. 285 di frumento; dunque l'avanzo per ogni ettare e mezzo di prateria sarà 406 — 285 = 121. E per un ettare, di chilog. 80,67 di frumento, o fieno chilog. 516 circa, invece di chilog. 3000 che occorrerebbero per supplire al concime del prato medesimo. Lo che vuol dire che ottiensi in tal modo l'azoto necessario per il frumento e per la prateria, ma non riman pagato dalla prateria che per 0,39 del suo valore.

Per ridurre al suo giusto importare questo sistema analitico, bisogna prendere di mira l'azoto che occorre ad un ettare di terreno, sottoposto all'avvicendamento culturale, piuttosto che l'isolata cultura del frumento; allora i chilog. 49 di azoto saranno ridotti a circa 30. Inoltre è necessario riflettere che non tutte le praterie permanenti riescono avare quanto quella presa di mira; anzi molte situazioni, offrono un prodotto quasi doppio di quello indicato, e molte delle praterie temporarie ed irrigue l'offrono anche triplo; cosicchè nella più parte dei casi sarà più che sufficiente un ettare di prateria per corredo di un ettare tenuto a cultura; e nelle condizioni di straordinaria fertilità, basterà la quarta parte soltanto di un ettare per supplire alla concimazione occorrente per l'una e per l'altra cultura.

In tal caso il prodotto netto di un ettare destinato al frumento, attesa la decisa fertilità presa di mira sarà frumento . . . . chilog. 1650.

E il prodotto lordo di un ettare di prateria, sarà chilog. 18000 di fieno, o frumento . . . . chilog. 1812.

Di questo fieno chilog. 2700 basteranno per supplire alla concimazione dell'ettare di prateria; chilogr. 6300 occorreranno per somministrare l'azoto all'ettaro coltivato a frumento, onde in tutto chilog. 9000 di fieno: quindi la metà dell'ettare di prateria supplirà l'azoto per il proprio mantenimento e per un abbondante cultura di frumento per un altro ettare di terreno. Rimangono chilog. 9000 di fieno, de' quali saranno occorsi chilog. 6000 per le spese di falciatura, dessiccazione, trasporto ec. cosicchè in tal caso la metà di un ettare di prateria fornisce l'azoto per sè stessa e per un ettare di frumento, ma perchè tale azoto risulti pagato totalmente dalla prateria, bisognerà che vi concorra l'altra metà almeno per due terzi, cioè: per supplire all'azoto occorrente abbisognerà un mezzo ettare di prateria, e per pagarlo ne occorreranno cinque seste parti.

Deve rammentarsi inoltre che altro titolo di rendita ottiensi mediatamente dalle praterie, col mezzo della commerciabilità dei bestiami, e questo ramo d'industria è suscettibile di divenire rilevantissimo allorchè incontransi agricoltori esperti nel custodimento ed abili per la commerciabilità dei bestiami.

Da tutto ciò, risulta che una ben intesa distribuzione culturale dovrà essere corredata di una estensione di praterie che bastino a supplire l'azoto per loro stesse e per le culture ordinarie, e che di più forniscano un avanzo in fieno da compensare le spese di cultura e di raccolta del fieno totale prodotto dalle praterie medesime. Dietro questi principî, capiremo facilmente che la superficie del terreno da destinarsi a prateria, per supplire l'azoto occorrente alle culture di una tenuta, decresce a misura che le praterie riescono di maggior fertilità.

Nelle terre per le quali non havvi convenienza di acquistare i concimi al di fuori e che sono almeno i tre quarti di quelle tenute a cultura ordinaria, il prodotto di una competente quantità di foraggio, ed il corredo di un'analoga quantità di bestiame destinato a ridurre il fieno in concime, sono condizioni indispensabili ad un'agricoltura profittevole. D'altronde si domanda dove mai potrannosi acquistare i concimi al di fuori di una tenuta, allorchè sono pochissimi quelli che ne producono a sufficienza pel proprio uso, e moltissimi quelli che cercano di comprarne da altri. Queste sono le dolorose condizioni di gran parte delle tenute dei nostri paesi, condizioni che istradano infallibilmente al progressivo isterilimento delle terre, alla miseria degli agricoltori, ed all'indietreggiamento del patrimoni.

Dacchè uomini intelligenti si occupano di proposito delle emergenze agricole, predicasi incessantemente l'istallamento delle praterie e la moltiplicazione dei bestiami vaccini: ma ciò non ostante questi due indispensabili istrumenti di produzione non progrediscono che scarsamente, perchè in generale i capitali vengono rivolti con maggior profitto alle intraprese industriali. In questo ineluttabile stato di cose, non havvi che un mezzo per restituire l'agricoltura sulla via del progressivo miglioramento. Esso consiste nel restringere le culture ordinarie, limitandone la pratica alle migliori terre delle tenute, operando questa riduzione in modo, che i mezzi di fertilizzazione che si hanno disponibili risultino sufficienti ad una conveniente concimazione delle terre destinate alle rotazioni ordinarie ed al custodimento della totalità delle piante arbustive delle tenute. È certo che potrassi seguendo questo temperamento, ottenere maggior rendita da 10 ettari ben concimati e custoditi che da 30 mantenuti irregolarmente e con il terzo soltanto della concimazione necessaria. Una volta iniziati risolutamente in questo sistema, saravvi la possibilità di estendere di mano in mano la cultura dei prati e la quantità dei bestiami, onde potere aggregare progressivamente altre terre a quelle ben concimate.

Intanto i terreni che rimangono in aspetto, non saranno affatto oziosi. Un ettare di ter-

queste al più alto grado di fertilità di cui sono suscettibili. Questo è il mezzo di evitare quelle oscillazioni e quegli imbarazzi che presentano le risorse procurate dalle praterie temporarie che qualche volta mancano completamente. Stabilita su questa base l'agricoltura progredisce di un passo regolare, la rendita del proprietario ed il profitto dei lavoratori trovansi assicurati quanto è possibile, ed offrono delle speranze ben fondate di miglioramento allorchè specialmente si sanno ben proporzionare i prati ai campi, e mettere in azione tutte le risorse che presentano gl'ingrassi, nella loro applicazione alle culture dei cereali, non che a quelle delle altre culture industriali.

IV. Vegetazione delle praterie.

Procureremo in questa sezione di completare quanto abbiamo già indicato in addietro relativamente alla vegetazione delle praterie.

Ciascun terreno, rivestesi spontaneamente con maggiore o minor difficoltà, della vegetazione che gli è propria e che gl'imprime un carattere indelebile. Il feltro prativo che lo ricuopre è formato di un miscuglio di piante in differenti proporzioni. Abbiamo detto quanto sarebbe importante di determinarle, botanicamente, per conseguire con tal mezzo una conoscenza particolarizzata dei terreni, delle loro proprietà fisiche e della loro fertilità. Una terra che è stata dissodata, e che in seguito viene lasciata senza cultura, non copresi immediatamente di un feltro prativo identico a quello della terra vicina che è stata lasciata da lunghissimo tempo inculta; i germi di molte varietà di piante gli mancano; un certo numero di specie voraci, si sviluppa prontamente ed impadroniscesi del terreno: intorno a queste, avvivasi la vegetazione delle piante più deboli al loro primo apparire, ma altresì più vivaci nella formazione del tessuto delle loro radici serpeggianti; ciascheduna specie tende ad estendersi combattendo le piante antecedentemente sviluppate, ed è dopo una lunga serie di lotte, che l'equilibrio si stabilisce, e che ciascuna di esse finisce per occupare il posto relativo alla sua forza vegetativa, o alla facilità della moltiplicazione. Una terra che è stata seminata con erbe da praterie presenta i medesimi fenomeni. Una prateria fu seminata con miscuglio di graminacee e di leguminose. L'estate si ottenne un taglio quasi interamente composto di graminacee; in autunno le leguminose avevano preso il di sopra; esse conservarono la loro superiorità per tre anni, dopo il qual tempo le graminacee si moltiplicarono nuovamente, e l'anno appresso il prato finì con ridursi quasi affatto consimile alle altre praterie già da lungo tempo stabilite.

Scorre talvolta molto tempo prima che un feltro prativo siasi completamente formato. Bisogna che le circostanze favoriscano il deposito dei germi che meglio convengono al terreno, che la lotta intestina che le piante esercitano reciprocamente fra loro sia terminata con il bilanciamento reciproco delle forze dei vegetabili. Nel tempo di questo periodo il prato presenta differenti fasi, nelle quali certe piante sembrano dominare di mano in mano; e che in fatto presentano un'illusione che non è in sostanza che il risultato delle loro lotte parziali. Succedono altresì delle modificazioni ancora nei vecchi prati, prodotto dall'alternativa delle stagioni che favoriscono qualche volta le piante che amano la frescura e l'umidità, altre volte quelle che sopportano maggiormente l'alidore. Nelle praterie pasturate sul posto nella bella stagione, le piante che i bestiami ricusano, si moltiplicano più delle altre, poichè tutte pervengono alla maturità e la semenza distribuiscesi abbondantemente. Questa è la causa perchè spesso le praterie delle Alpi si guarniscono di genziane, di verbaschi ec. Per dar luogo alle piante utili di produrre il seme almeno a periodi, è importante d'invertire l'ordine della pastura, in maniera che una prateria che è stata per un anno sfruttata dagli animali a primavera, lo sia nell'anno appresso in estato avanzata od in autunno. La varietà delle piante che corredano una prateria permanente è grandissima, ma per lo più le graminacee vi si vedono in minor quantità delle leguminose, e qual-

che volta queste ultime s' impadroniscono totalmente del terreno. Siccome abbiamo detto, le praterie permanenti, sebbene atteggiato alla natura del terreno, cambiano sovente in ragione delle condizioni meteoriche e di anno in anno, la specie dominante; ora predomina il frumentale, ora il dattilo aggomitolato, ora la lupinella, ora il caglio.

Le condizioni generali, sulle qualità e sull'avvicendamento delle erbe di una prateria, perseverano fin tanto che le circostanze culturali non sono cambiate. Assicurate ad un prato naturale delle regolari irrigazioni, concimatelo regolarmente, allora esso cambierà di natura per conformarsi al suo nuovo modo di esistenza; le erbe di un' alimentazione esigente che trovansi in uno stato d' inanizione, assumeranno tutto il loro sviluppo e prenderanno il primo posto, relegando le specie meno coltivabili al posto di piante accessorie. Altre circostanze possono far cambiare la costituzione delle praterie permanenti. Gli effetti saranno diversi, se sono pasturate o falciate, ed anche se sono pasturate in una o in altra stagione.

In un prato pasturato tutto l' anno, le piante a radici vivaci e serpeggianti prendono la superiorità, se il prato si netta dalle piante ricusate dal bestiame, altrimenti questo pervengono a soffocare le buone piante da pastura. I prati a pastura invernale, come quelli delle piagge marittime, rimangono soggetti alla soverchia moltiplicazione delle piante frutescenti e vivaci. Così l' antossanto, il loglio vivace, gli ananassi di prato, non occupano più che un posto limitato dai salicorni, dalle sode, dalle atriplici, dalle statici, dai tamarischi ec. Le praterie con terreno ghiaroso, rimangono sovente invase dagli euforbi, dalle viperine, dai cinoglossi, dagli asfodilli, dai cisti, dagl' issopi, dallo spigo, dai cardi, ed appena in qualche spazio interposto vedonsi i gramignacei succulenti come il panico dei prati, il loglio perenne, le festuche o le leguminose più spontanee come il trifoglio pratico, quello rampante, quello fragario ec., se trattasi di terreni gentili di montagna, le praterie lasciate affatto al loro stato di natura non tardano a coprirsi di genziane, di aconiti, di cardi, e delle grandi ombrelliifere.

Allorquando vuol falciarsi una prateria, si aspetta che la maggior parte delle piante sia in fiore, ma allora un' altra parte di esse piante ha già fiorito o maturati i suoi grani, cosicchè le più precoci sono quelle che in tal caso più si moltiplicano; è in tal modo che moltiplicansi in gran quantità i ranuncoli, le pedicularie, le eufrasie ec., e che allo stesso tempo, di più in più diminuiscono le piante meno precoci. Al secondo taglio ha luogo nuova disseminazione di piante che si sono lasciate maturare, e sopra tutto delle ombrellifere. Così un prato falciato più non somiglia con la sua popolazione vegetale ad un prato pasturato. Così in conclusione, le differenze provenienti dal suolo, dal clima, le differenze provenienti dal modo di sfruttamento, modificano le qualità delle praterie, qualunque sia d'altronde la qualità e la proporzione dei grani impiegati nella propagazione delle erbe.

V. Qualità delle erbe delle praterie.

Abbenchè le praterie sieno popolate di un gran numero di specie di piante, la più parte gradite dal bestiame, tutte più o meno proprie ad essere falciate, frattanto molte di esse, riescono poco atte a somministrare buon foraggio secco, tanto per la quantità che per la qualità. Ciò che determina il grado di valore di una prateria, residuasi alla predominanza di due sole famiglie di piante, le gramignacee e le leguminose, e di queste appunto trattano i seguenti cataloghi redatti dietro gli studi particolarizzati fatti in proposito da diversi accurati agronomi. Le altre famiglie più o meno inferiori in bontà alle due già enunciate, si omettono nei nostri esami, perchè l' enumerazione di una gran quantità di piante non potrebbe che recare confusione, e perchè l' azione del coltivatore rapporto a queste ultime, limitasi soltanto a moderarne lo sviluppo, piuttostochè ad incrementarlo.

La tenuta in azoto per ogni 100 chilog. delle varie parti disseccate allo stato normale,

delle diverse piante esaminate, è stata desunta con metodi approssimativi, e la rispettiva diminuzione del peso, si è ottenuta considerando il fieno al suo stato normale, siccome secco, cioè allorchè contiene ancora da 10 a 15 per 100 di umidità. Abbiamo distinte con una prima divisione le piante che abbisognano di molta umidità; con una seconda, quelle la cui più ferace vegetazione ha luogo nei terreni freschi per natura, e con una terza, quelle altre che sebbene rieschino favorite nella vegetazione dalla freschezza del terreno, pur non ostante trovansi atte ancora a sopportare più delle prime e delle seconde l' alidore.

PRIMA DIVISIONE

Piante che abbisognano di molta umidità.

	seccata diminuisce	azoto da secca
1. *Poa fluitans*. Poa ondeggiante. Fienarola ondeggiante. Gramignacea che dà foraggio tenero ed eccellente.	0,70	1,95
2. — *serotina*. Poa tardiva; ama le crete argillose.	0,50	1,18
3. — *aquatica*. Poa acquatica; fa nei terreni pantanosi e frigidi; ha le radici forti e serpeggianti; fornisce molto e grossolano foraggio, che troppo indurisce se non si recide per tempo	0,40	0,54
4. *Medicago maculata*	0,50	1,70
5. *Phleum modosum*. Erba fiamma; gramignacea che ama le crete argillose; resta a contatto del terreno e non può essere investita dalla falce	0,52	0,80
6. — *pratense*. Erba fiamma dei prati; ama le terre torbose e dà foraggio eccellente	0,56	1,00
7. *Phalaris arundinacea*. Scagliola; gramignacea che ama le argille sabbionose; falciata per tempo, nonostante la sua apparenza grossolana, offre un buon foraggio; vegeta anche nei terreni asciutti ma con minor vigore. È frequente nelle praterie Lombarde	0,50	1,49
8. *Alopecurus pratensis*. Codino. Coda di volpe; è graminacea che si addice alle argille sabbionose, ed è ricercata avidamente dai bestiami .	0,70	0,67
9. *Festuca elatior*. Paleo alto; gramignacea che ama le terre ricche ed è ricercata dai bestiami, nonostante la sua apparenza grossolana. . .	0,60	1,53
10. — *pratensis*. Paleo dei prati; è pianta vivace che assume una buona statura; è analoga alla precedente.	0,54	0,58
11. — *gigantea*. Paleo altissimo; si eleva più del precedente, e richiede come gli altri, terre sostanziose	0,66	1,71
12. — *arundinacea*. Paleo prostrato; è analogo ai precedenti	0,50	0,54
13. — *coerulea*. Paleo turchiniccio; è analogo ai precedenti, ma prospera ancora nelle terre non tanto umide	0,61	0,98
14. *Agrostis stolonifera*. Agrostide serpeggiante. Fiorino, gramignacea che ama i terreni argillosi, ma produce bene anche nei sabbionosi purchè sieno umidi	0,55	1,33
15. — *vulgare*. Agrostide volgare; ama le terre melmose e feraci; i bestiami molto la gradiscono	0,55	1,03
16. *Arundo phragmites*. Canna a spazzola; gramignacea che cresce nei terreni inondati; il suo fieno tagliato per tempo riesce gradito ai bestiami.	0,50	0,75

	seccata diminuisce	azoto da secca
17. *Lathyrus pratensis.* Cicerchia dei prati; leguminosa che ama le terre ricche; offre buono ed abbondante foraggio.	0,68	2,36
18. — *palustris.* Cicerchia palustre; non fa che nei terreni molto umidi; è analoga alla precedente	0,70	2,20
19. *Vicia craca.* Veccia spicata. Veccione; questa come molte altre leguminose congeneri, offre un ottimo foraggio, e la sua presenza rende pregevoli le praterie	0,55	1,14
20. *Lotus uliginosus.* Loto siliquoso. Mullaghera; leguminosa che ama i terreni argillosi e feraci, propagasi abbondantemente	0,68	0,98

Secondo questa lista delle principali piante che amano i terreni umidi e delle quali dovrassi favorire la moltiplicazione e la crescenza con la seminazione e con le altre cure opportune, rilevasi che esse possono essere considerate sotto due rapporti: 1.° come atte ad offrire un fieno fino e sostanzioso; 2.° come capaci di produrre un foraggio abbondante e grossolano, proprio a procurare molto concime tanto con la lettiera formata con le fane di qualità inferiore, quanto con il maggior volume del foraggio destinato per cibo degli animali.

Così se i terreni umidi sono in buone condizioni e sopratutto se l'umidità proviene da acque aerate e decorrenti, allora si avranno le 5, 8, 14, 17, 19 che offrono un buon fieno, dosante in media 1,40 per 100 di azoto; se al contrario il suolo è in condizione affatto palustre, non potranno aversi che le specie grossolane 3, 12, 16, 18 ed allora il fieno doserà circa 0,62 per 100 di azoto. Ma non ostante che il prodotto di questi ultimi prati in confronto dei primi sia come 3 a 1 ed il valore come 12 a 18, le spese di trasporto di volumi maggiori di foraggio, e la malagevolezza delle raccolte finiscono con rendere le prime praterie più vantaggiose delle seconde.

SECONDA CLASSE

Piante la cui più ferace vegetazione ha luogo nei terreni freschi per natura.

	seccata diminuisce	azoto da secca
1. *Festuca gigantea.* Paleo gigante; gramignacea che ama le terre sostanziose e ben concimate	0,66	1,71
2. — *loliacea.* Paleo logliaceo, a misura che avanza in età diviene più produttivo, oppostamente a ciò che succede del Loglio perenne . .	0,56	0,83
3. — *silvatica.* Paleo dei boschi; deve falciarsi per tempo perchè questo indurisce; preso in punto offre un fieno moltissimo nutritivo; incontrasi spesso nelle pasture subalpine	0,65	2 15
4. *Avena elatior.* Avena altissima. Frumentale; il maggior pregio di questa gramignacea è di rigermogliare in tutta la buona stagione. Questo fieno se non è mescolato con altre piante riesce amaro e poco gradito ai bestiami.	0,60	0,85
5. — *pubescens; fatua.* Avena fatua. Avena selvatica, rigermoglia costantemente; nelle terre ricche perde il suo pelame naturale e diviene domestica, offre un foraggio mediocre	0,62	0,67

	seccata diminuisce	azoto da secca
6. *Lolium perenne.* Loglierella. Raygrass; rigermoglia costantemente, questa gramignacea se falciata, tallisce dal piede; offre un mediocre foraggio	0,58	0,98
7. *Alopecurus pratensis.* Coda di volpe. Volpino dei prati; gramignacea precoce, che produce con più abbondanza nel secondo taglio a primavera avanzata	0,70	0,67
8. *Phleum pratense.* Erba fiamma. Thimobley-grass; gramignacea eccellente che costantemente rigermoglia	0,56	1,02
9. *Agrostis canina.* Agrostide canina. Fiorino; gramignacea che offre buon fieno e pregiato	0,56	0,74
10. *Cynosurus cristatus.* Ventolana. Cresta di gallo; cresce erratica a traverso delle altre gramignacee	0,70	1,11
11. *Anthoxanthum odoratum.* Antossanto. Paleino; questa germinazione odorosa vegeta per tempo in primavera, e rinnovasi prontamente dopo falciata; il suo fieno non è molto nutritivo	0,73	0,62
12. *Dactylis glomerata.* Dattilo aggomitolato. Erba mazzolina; gramignacea che vegeta copiosamente e si presta a più falciature; dà un fieno mediocre.	0,59	0,85
13. *Holcus lanatus.* Olco lanoso. Saggina lanosa; gramignacea molto gradita dai bestiami; nasce in cesti isolati, riesce precoce, e rimette bene dopo falciata. È utile per guarnire le radure delle praterie. . . .	0,63	1,92
14. *Holcus odoratus.* Olco odoroso. Saggina odorosa; vegeta per tempo in primavera, ed è analoga alla antecedente	0,82	1,40
15. *Poa pratensis.* Poa dei prati. Fienarola; gramignacea da falciarsi in fiore, perchè presto perde le sue foglie; essa prospera facilmente ed offre un buon fieno	0,70	1,03
16. — *trivialis.* Fienarola triviale; ama buon terreno e deve falciarsi allorchè è prossima alla maturità	0,70	1,60
17. — *nemoralis.* Fienarola dei boschi; essa non appartisce ma vegeta isolata; deve falciarsi in fiore	0,55	1,64
18. — *maritima.* Fienarola acquatica; riesce foraggio eccellente e molto ricercato dai bestiami.	0,58	1,88
19. *Bromus pratensis.* Bromelia Ventolana. Ananasso dei prati; questa pianta frutescente riesce a guarnire bene il terreno, ed offre abbondante ma mediocre foraggio.	0,58	0,58
20. *Hordeum secalinum.* Orzo segalino, Orzo scandella; gramignacea che deve essere falciata per tempo a causa delle sue reste irsute . . .	0,60	1,56
21. *Aira coespitosa.* Gingola. Nebbia; pianta leggerissima, e che in circostanze opportune cresce in abbondanza; dopo fiorita perde in qualità.	0,44	1,02
22. *Trifolium pratense.* Trifoglio dei-prati; questa leguminosa forma la base essenziale di una buona prateria permanente	0,78	1,64
23. *Vicia sepium.* Veccia delle siepi. Questa leguminosa guarnisce le praterie, attortigliandosi alle gramignacee robuste, e serve ad aumentare il peso ed il volume del fieno	0,60	1,14
24. *Lathyrus pratensis.* Cicerchia dei prati; leguminosa che riesce eccellente per corredare una prateria insieme con le gramignacee . . .	0,65	2,06

	seccata diminuisce	azoto da secca
25. *Medicago sativa*. Erba medica a fiore turchino; questa leguminosa può formare da per sè sola le buone praterie, ed anzi non si suole mescolare con altre piante perchè tutte le avanza con la riproduzione, e per la frequenza delle falciature cui dà luogo	0,55	1,83
26. — *lupulina*. Erba medica lupolina. Trifoglio piccolo; pianta che riesce depressa, offre poco foraggio, ma contribuisce all'infeltrimento delle praterie	0,60	1,50

TERZA DIVISIONE

Piante che resistono più delle antecedenti ai danni dell'alidore. Il loro prodotto è relativo agli intervalli ne'quali il terreno mantiene una sufficiente freschezza; allorchè il suolo è alido esse cessano come tutte le altre dal vegetare.

	seccata diminuisce	azoto da secca
1. *Lolium perenne*. Loglierella. Raygrass;		1,00
2. *Poa trivialis*. Fienarola triviale.		1,65
3. *Cynosurus cristatus*. Ventolana. Cresta di gallo.		1,20
4. *Festuca glauca*. Paleo turchiniccio.		
5. — *rubra*. Paleo rossastro.		
6. — *ovina*. Paleo delle pasture		1,00
7. — *duriuscula*. Paleo duretto.		
8. — *inermis*. Paleo inerme.		
9. — *prostrato*. Paleo inclinato.		
10. *Bryza media*. Tremolina media.		1,39
11. *Elimus avenarius*. Elimio avenario		1,30
12. *Agrostis rubra*. Agrostide rossastra. Fiorino.		1,00
13. — *vulgaris*. Agrostide volgare		1,30
14. *Stipa pennata*. Stipa piumosa. Scopa.		1,51
15. *Triticum repens*. Frumento serpeggiante.		1,53
16. *Holcus mollis*. Olco molle. Saggina molle		2,60
17. — *odoratus*. Saggina odorosa		1,92
18. — *lanatus*. Saggina lanosa		1,92
19. *Avena pratensis*. Avena dei prati		1,37
20. — *flavescens*. Avena dorata		1,79
21. *Bromus arvensis*. Bromelia. Ananasso dei prati. Ventolana		1,52
22. — *asper*. Bromelia scabra		1,21
23. *Alopecurus agrestis*. Codino selvatico.		0,59
24. *Dactylis glomerata*. Dattilo aggomitolato. Erba mazzolina		0,49
25. *Aira flexuosa*. Gingola flessibile nebbia		0,63
26. *Nardus stricta*. Nardo spigo. Lavanda maschia.		0,55
27. *Poa compressa*. Fienarola compressa		1,83
28. *Paspalum stoloniferum*. Paspalo sarmentoso		0,80
29. — *paniculatum*. Paspalo pannocchiuto		0,80

	seccata diminuisce	azoto da secca
30. *Achillea millefolium*. Achillea. Millefoglie		
31. *Lotus ornitopodioides*. Loto piè d'uccello. Mullaghera		0,80
32. — *pusillus*. Loto minimo		
33. *Orobus tuberosus*. Orobo tuberoso.		
34. *Trifolium*. Trifoglio. a calice liscio non enfiato dopo la fioritura. a calce peloso non enfiato dopo la fioritura. a càlce enfiato dopo la fioritura. a fiori gialli, teste persistenti e ripiegate dopo la fecondazione.		1,85
35. *Coronilla glauca*. Coroncina glauca		0,63
36. *Ornithopus perpusillus*. Uccellina tentennina		0,70
37. *Hedysarum onobrychis*. Lupinella. Fieno maremmano		1,28
38. *Hedysarum coronarium*. Lupinella di Spagna. Sulla		1,20

Qualunque sia il grado di umidità, e la composizione abituale dei terreni, le praterie attivate sulle torbiere e sui dissodamenti di terreni già stati lungamente boschivi, assumono degli speciali caratteri. I principii di acidità, dell'acido carbonico in eccesso, dell'acido acetico o del tannino, fanno sì che dominano su tali praterie piante diverse da quelle che vi prospererebbero se il terreno non fosse infetto di acidità. Le piante delle famiglie delle cyperacee e delle typhinee che vi dominano, offrono un foraggio povero in parti nutritive, poco gradito agli animali, e che non consumano che spinti dalla fame. Quindi queste piante non possono avere un valore rimarcabile che per uso di lettiera, ed anche in questo impiego, se esse offrono un assorbente alle orine, esse aggiungono d'altro lato ben poco alla ricchezza dei concimi. Lo spargimento della calce viva, le marnature, le concimazioni e la buona condotta delle acque, trasformano questi terreni acidi riducendoli domestici, e facendo succedere le buone gramignacee e leguminose alle erbe grossolane che in principio vi prendono vigore.

VI. Epoca della vegetazione delle piante delle praterie.

Nelle pasture deve ricercarsi un'associazione di piante distribuita in modo, che a qualunque epoca della stagione vogliasi farvi entrare gli animali, essi trovino un nutrimento tenero e pervenuto al maximum delle sue proprietà nutritive. Dunque nel gran miscuglio delle erbe, molte trovansi ad una data epoca non bene sviluppate, altre hanno oltrepassato il loro stadio più utile di vegetazione, tantochè ne risulta sull' assieme una perdita che già abbiamo in addietro segnalata. D'altronde sarebbe ben difficile sopra grandi estensioni, di restringere la vegetazione di ciaschedun recinto a quelle erbe che fioriscono simultaneamente, senza sottoporsi a delle spese spesso superiori agli utili sperabili.

Se poi si tratta di praterie da falciarsi, allora è più di tutto che devesi favorire una vegetazione di piante, che seguendo fasi analoghe di vegetazione, pervenghino contemporaneamente al loro maximum di prodotto, tanto se debbono falciarsi una sola volta quanto se si possono ripetere più volte i tagli. È dunque molto necessario di conoscere più che è possibile l'epoca della fioriazione delle piante fre le quali dobbiamo prescegliere quelle opportune. A quest'oggetto riportiamo le seguenti divisioni analoghe a quelle già prodotte, ed indicanti con progressione crescente la somma dei gradi di calor totale, computabile dal momento in cui la temperatura media elevasi al di sopra di 8 gradi, e necessaria per raggiungere il punto della fioriazione.

PRIMA DIVISIONE.

Piante dei terreni umidi.

	Somma di calor totale
Alopecuris pratensis	825
Poa airoides	1242
Lathyrus pratensis	1242
— palustris	1242
Medicago maculata	1632
Festuca arundinacea	1852
— elatior	1899
Poa serotina	1944
Vicia sepium	1966
Pleum nodosum	1988
— pratense	1988
Phalaris arundinacea	1988
Poa fluitans	2098
— aquatica	2098
Agrostis stolonifera	2174
— decumbens	2174
Lotus uliginosus	2324
Arundo phragmites	2552
Festuca coerulea	2780

SECONDA DIVISIONE.

Piante dei terreni freschi.

	Somma di calor totale
Anthoxanthum odoratum	740
Holcus odoratus	740
Medicago lupulina	770
Trifolium pratense	770
Alopecurus pratensis	825
Medicago sativa	837
Poa pratensis	1053
Avena pubescens	1204
Poa trivialis	1204
Lathyrus pratensis	1242
Dactylis glomerata	1516
Avena elatior	1516
Poa nemoralis	1593
Bromus erectus	1632
Festuca lollacea	1632
Lolium perenne	1632
Cinosurus cristatus	1766
Festuca elatior	1899
Festuca sylvatica	1899
Holcus lanatus	1944
Vicia sepium	1966
— cracea	1966
Phalaris arundinacea	1988
Phleum pratense	1988
Poa maritima	1988
Hordeum secalinum	2098
Aira coespitosa	2186
Agrostis canina	2274
— vulgaris	2274

TERZA DIVISIONE.

Piante dei terreni asciutti.

Holcus odoratus	774
Paspalum dactylum	825
Ornithopus perpusillus	825
Festuca glauca	1204
Poa trivialis	1204
Trifolium repens	1242
Avena pratensis	1302
Festuca rubra	1341
Elymus arenarius	1341
Festuca ovina	1516
Bujza misica	1516
Hedysarum onobrychis	1613
Festuca duriuscula	1632
Lolium perenne	1632
Lotus corniculatus	1632
Orobus tuberosus	1632
Coronilla varia	1632
Loeleria cristata	1699
Aira flexuosa	1766
Cynosurus cristatus	1766
Festuca myuros	1766
Bromus secalinus	1766
Nardus stricta	1899
Achillaea millefolium	1899
Holcus lanatus	1944
Stipa pennata	1966
Trifolium frugiferum	1966
— procumbens	1966
Poa compressa	2098
Festuca inermis	2186

	Somma di calor totale		Somma di calor totale
Agrostis vulgaris	2186	Triticum repens	2552
Holcus mollis	2186	Bromus asper	2552
Avena flavescens	2186	Alopecurus agrestis	2552
Agrostis rubra.	2274	Dactylis cynosuroides	3009

VII. Formazione delle praterie.

Se il terreno che vuolsi convertire in prateria è povero, il miglior partito da prendersi è di abbandonarlo alla produzione spontanea delle erbe, senza nessun lavoro preparatorio, fuorchè quello di spandervi le spazzature de' fienili, che contengono molti semi, e di preservarlo dall' azione e dal passo degli animali per un anno almeno. Passato questo tempo deve procedersi ad intasare i pertugi dei topi, ad estirpare i rovai, gli arbusti lignosi e le piante nocive o poco utili, nonchè ad aprire delle fossette di scolo in quei punti ove vedesi dominare l' infrigidimento.

Se poi il terreno da ridursi a prateria possiede una certa fertilità, se è di già infeltrito, e che non sia quistione che di migliorare le condizioni delle erbe, dovrassi assolutamente rispettare il feltro prativo già formato come base della coltura, poichè il terreno ha in tal caso prodotte le piante che probabilmente meglio convengono alla sua natura, e non devesi che procurarne il miglioramento ed il maggiore sviluppo. L' applicazione degli ingrassi, promuove il pronto sviluppo di tutte le piante ricche e trasforma completamente il prato, promovendo la superiorità di queste. Questo sistema non lascia alcun dubbio sui buoni risultati, e riesce molto più utile, se prima si procede a fornire il prato di semenze delle migliori specie di piante che più convengono alle condizioni del terreno e che sembra che siavene penuria. Si osserverà dunque attentamente il prato esistente, rilevando se di già contiene una buona proporzione di gramignacee e di leguminose. Se vi si trovano delle piante producenti un foraggio fino ed abbondante, se il terreno umido contiene le piante di num. 3, 9, 14, 17, 18; se le terre fresche posseggono quelle di num. 1, 2, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24: in fine se i terreni secchi presentano le piante di numero 4, 6, 8, 16, 17, 18, 31, 34, 37, e sebbene sia piccola la quantità di queste piante, potremo esser certi che l' ingrasso assegnerà ben presto alle medesime una decisa superiorità, ed il foraggio migliorerà di condizione, divenendo tenero e fino, e riducendo sempre più sagrificate le piante grossolane. Se qualcheduna di queste piante vi si ravvivasse in quantità troppo minime, converrà procedere allora a fornire i germi delle medesime alla prateria, spandendovi circa 8 chilogr. del miscuglio di buone gramignacee, e circa 10 chilogr. di quello delle leguminose più convenienti rispettivamente al terreno.

Se poi il suolo non trovasi già infeltrito, procederassi allora diversamente alla formazione dell' erbaio. Se gli darà prima dell' inverno una preparazione uguale a quella che suol praticarsi per la sementa del frumento di primavera; al cadere dell' inverno trovandosi di già il suolo ammobilito, concimato e spianato vi si semina una pianta che vegeti prontamente e ricuopra il suolo di fronde folte senza molto spossarlo, come per esempio, il gran saraceno ec.; insieme a questa pianta si spargono i semi delle leguminose che più sono designate adatte alla composizione della prateria; ricopresi leggermente con l' erse questa semenza; di seguito e separatamente spargonsi i semi delle gramignacee, sui quali fassi passare un leggiero cilindro. Tutte queste piante germinano e svolgonsi sotto l' ombra del grano saraceno che si sbarba in fiore, laddove havvi poca speranza per la sua com-

pleta maturazione, e diversamente, allorchè esso è maturo. I bestiami non devono entrare sulla nuova prateria, e neppure il fieno deve esser falciato perdurante la prima annata. Più avanti, indicheremo ciò che resta a farsi nelle annate seguenti.

Ecco frattanto la proporzione delle semenze che sono state rilevate più opportune.

Terreni umidi.

Festuca arundinacea . .	chilog.	4,0
— elatior	»	5,0
Poa serotina	»	1,5
— aquatica	»	1,5
Phleum pratense	»	1,0
Agrostis stolonifera. . . .	»	1,0
Medicago maculata. . . .	»	2,0
Lathyrus pratensis	»	1,5
Vicia sepium.	»	1,5
Trifolium pratense	»	2,0
Agrostis vulgaris.	»	1,0
Lathyrus palustris	»	1,0
Poa airoides	»	1,0
	chilog.	24,0

Terreni freschi.

Dactylis glomerata . . .	chilog.	4,0
Poa nemoralis	»	1,4
Festuca loliacea	»	4,0
Agrostis vulgaris	»	4,5
Festuca elatior	»	4,0
— sylvatica	»	4,0
Olcus lanatus	»	2,3
Phleum pratense	»	0,8
Trifolium pratense	»	2,0
— repens	»	4,0
Lathyrus palustris	»	1,0
Vicia sepium	»	1,0
Medicago sativa	»	1,0
	chilog.	34,0

In quanto alle praterie dei terreni che sono esposti ad essere sorpresi dall' alidore, bisogna preferire le piante di primavera a quelle che per più tardiva crescenza rimangono esposte al danni dell' asciuttore; quindi potranno le semenze essere regolate come appresso.

Per i terreni da falciare.

Festuca rubra	chilog.	4,0
— glauca	»	4,0
— duriuscula	»	4,0
Bryza media	»	3,0
Trifolium repens.	»	4,0
Holcus mollis	»	3,0
Hedysarum onobrychis . .	»	14,0
Hedysarum coronarium . .	»	3,0
Triticum repens.	»	3,0
Medicago sativa	»	10,0
		52,0

Per i terreni da pasturare.

Festuca rubra	chilog.	5,0
— duriuscula	»	5,0
Bromus secalinus	»	5,0
Holcus lanatus	»	3,0
— mollis	»	3,0
Paspalum dactylum. . . .	»	3,0
Triticum repens.	»	3,0
Hepyxarum onobrichis . .	»	35,0
Trifolium repens	»	4,0
Lotus corniculatus	»	2,0
		68,0

Il miscuglio indicato per i terreni da falciare, offre un primo taglio abbondante, e quando la stagione volge sufficientemente umida, ancora un secondo di erba medica e di gramignacee in autunno. Per i terreni da pasturare sul posto, deve evitarsi l' erba medica che potrebbe causare delle meteorizzazioni agli animali.

Riuscirebbe quasi inutile di adottare un miscuglio di maggior quantità di semenze, giacchè si può andar certi che le piante che compongono il feltro prativo non conservano giammai con i vegetabili che germogliano le proporzioni procurate fra i grani delle semen-

ze; varie fra esso mancano alla germinazione, altre rimarranno oppresso quasi completamento nel loro primo sviluppo; ed appariranno all' opposto dello specie che non erano stato seminate, o che riusciranno forse a dominare tutte le altre in un piccolo giro di annate.

Nei paesi tepidi lo sementi delle praterie riescono molto meglio allorchè si praticano in autunno, un poco prima delle sementi del frumento; perchè le piante hanno il tempo di fortificarsi prima che sopraggiunga l' inverno. Ma nelle contrade più rigido, e laddove han luogo in inverno dello forti gelate, devonsi preferire le sementi fatte nel marzo, onde evitare che il gelo distrugga quella porzione delle piante medesime che per essere di troppo molle fibra, non fossero atte a resistergli.

Trovansi facilmente presso i civaioli molti doi semi che abbiamo indicati; ma quando sia difficile di rintracciarli in commercio, potremo con un poco di accuratezza procurarcene una parte dalle praterie già attivate, e con questi, stabilire delle piccole separate culture, con le quali, espellendo lo piante di natura diversa ed assistendo quelle che vogliousi propagare, potremo ottenere i semi occorrenti, ed evitare il caso molto frequente, di veder nascere delle piante tutte diverse da quelle che si aveva in mente di propagare: generalmente i civaioli ed erborai non possono neppur essi esser certi che i semi cho sono indicati con una data denominazione appartenghino veramente a quella specie di piante che si richiedono. D' altronde i semi si ottenghino quasi sempre dai coltivatori, prendendo le spazzature del fienili, nettandole dalle sostanze estranee, e ponendole in commercio, così mischiato, non essendo altro che gli spogli dei semi di tutte le erbe di cui era composto il prato da cui derivano.

VIII. Diligenze annuali per la conservazione delle praterie destinate alla pastura sul posto.

Se vuolsi che le pasture conservino tutto il loro valore, bisogna ciascun anno fare ostirpare tutte le piante nocive o poco utili all' alimentazione dei bestiame, e quelle cho relativamente al loro prodotto ingombrano un troppo esteso spazio. Del numero di queste ultime sono le grandi ombrellifere il di cui fusto indurisce a misura del loro sviluppo, e che finiscono con formare dei cesti che coprono gran parte del terreno. Così dovranno estirparsi a mano o con la marra, le ombrellifere, gli arbusti lignosi, le genziane, i giunchi, i cardi ec. Sopra le praterie trascurate, un tal lavoro fatto per la prima volta riesce costoso, ma se si pratichi tutti gli anni potremo sortirne facilmente e con poca spesa. Se in qualche parte della prateria, primeggiano queste piante come specie dominanti, allora converrà dissodarla e riseminarvi dei fieni scelti. Quando le talpo infestano le praterie, esse portano dalle loro gallerie sotterranee la terra alla superficie ed impediscono in molti punti la germinazione delle erbe. In questi luoghi praticasi la caccia di tali animali da dei giornalieri che ricevono un tanto per animale ucciso. Conviene però regolare la mercede di questi cacciatori in ragione della scomparsa del danno piuttostochè in ragione del numero delle prede, perchè altrimenti spesso avviene che ne lasciano sussistere una quantità per mantenersi il subietto del loro guadagno.

Ancora la stagnazione dello acque nell' inverno sulle praterie, dev' essere evitata, mediante il diligente spurgo dei rigoli di scolo e l' accurata rettificazione della loro pendenza, che può studiarsi facilmente all' epoca delle grosse pioggie. Ma la conservazione ed il miglioramento delle pasture dipende più di tutto, relativamente alla loro fertilità, dal numero o dalla specie degli animali che le percorrono. Se si prendino da una mandria dodici bestie assortite fra grosse, medie e piccole, e pesate di buon mattino, si ritornino a pesare dopo dieci giorni e dopo averle mantenute nelle medesime circostanze, la pastura

dovrà riputarsi sufficiente, se esse abbiano aumentato di peso, abbenchè di pochissimo; dovrà riputarsi buona, se esse abbiano almeno guadagnato un mezzo chilogrammo per 100 del peso loro; dovrà in fine considerarsi ottima o prateria da imboccata, se gli animali hanno aumentato di peso almeno tre chilogrammi per ogni 100 di quello primitivo. Gli antichi reputavano che ogni ettare di stoppie fosse atto ad ingrassare una bestia lanuta di circa 28 chilog. Ma trattandosi di praterie da pastura, crediamo che soltanto le prove sperimentali indicate potranno servire di guida per proporzionare l'estensione del prato al numero ed alla qualità degli animali, giacchè questa proporzione è sempre variata in ragione della quantità e dello sviluppo delle erbe; quando poi la pastura riuscisse esuberante al bisogno non tarderebbesi a ravvisare i segni nello stato delle erbe del prato disprezzate o guastate dal bestiame. Bisogna guardarsi da introdurre nelle praterie le bestie a corna, allorquando il suolo è inzuppato e che riceve profonde le impronte dei piedi; ma gli animali lanuti possono pascolarvi ancora nell'inverno senza danno; le loro orme non producono intasamento d'importanza, e d'altronde le loro deiezioni servono a preparare utilmente la feracità per la primavera. Ma allorchè l'erba comincia a spontare, occorre rispettare il prato, ed attendere che le erbe abbiano preso vigore prima d'introdurvi il grosso bestiame. L'epoca della fioritura del trifoglio pratense indica quella dello ingrasso del bestiame alla pastura in primavera. Allorchè trattasi di utilizzare più che sia possibile le pasture, si pratica di far pasturare gli animali alla corda cioè di tenerli alla pastura, legati con una corda ad un palo permettendogli di pasturare intorno, nel raggio tracciato dalla corda, e ponendo il centro di ritegno alla distanza di due raggi fra un animale e l'altro, quando il loro numero non è molto esteso; ma quando si hanno molte pasture e molti animali, le percorrino successivamente. Quello che possiede 24 ettari di prateria da pastura sebbene di qualità mediocre potrà mantenervi 16 vacche, ma se le praterie non sono in tanta estensione da permettere un regolare avvicendamento delle chiuse, allora converrà limitarsi a tenere degli animali lanuti.

Si associa ordinariamente un cavallo a 10 bestie a corna. Esso pastura le erbe che queste rifiutano, e specialmente quelle germogliate presso i loro escrementi o che trovansi asperse dalle loro orine.

Le chiuse devono essere corredate degli abbeveratoi se il bestiame deve rimanervi permanente. Allorchè tutta l'area di una chiusa è pasturata, fassi passare il bestiame in un'altra, e non ritorna nella prima che allorquando l'erba vi ha rimesso, meno che non si destini la seconda messa alla falciatura. Allorchè una chiusa è rimasta libera deve suddividersi il fimo di cui è aspersa, spargendolo sopra tutta la superficie. Dove questo è rimasto per del tempo abbicato, l'erba non mette più fino alla nuova primavera ed una bestia grossa cuopre di escrementi ogni giorno circa un metro quadrato di terreno. Con la indicata diligenza la prateria potrà vistosamente migliorarsi. Se poi la quantità del bestiame è eccessiva sopra un dato spazio di prateria, gli animali non si limitano allora a pasturare l'erba, essi la rodono fino al colletto, svelgono le radiche, ed impoveriscono il prato. Basta una giornata, perchè il bestiame ristretto in uno spazio insufficiente, guasti la prateria in maniera da riconoscerne l'effetto per diverse annate. Queste cause ed il mancamento delle opportune precauzioni, riducono le pasture comunali laddove esistono, di un prodotto meschinissimo.

L'estensione delle chiuse deve essere regolata in modo che il bestiame vi soggiorni soltanto una o due giornate, e che cada il ritorno sul medesimo recinto dopo 15 o 20 giorni secondo il clima più o meno caldo, e l'attitudine delle praterie allo sviluppo delle erbe. Così l'animale consuma sempre erbe giovani che meglio si digeriscono e che contengono sotto uno stesso volume più parti azotate. L'erba potrà dunque essere pasturata 9 o 12 volte nel durare della bella stagione, e siccome le piante migliori si assimilano maggiore quantità di gas atmosferico a misura che sono più giovani, il prodotto totale della

prateria, benchè riesca minore in peso secco, riuscirà almeno uguale in materie nutritive. Questi principî che d' altronde sono stati comprovati da accurate esperienze non ammettono alcun dubbio, e perciò è da lamentarsi che nella pratica comune si agisce molto a caso su tal proposito con grave danno e nocumento della feracità delle pasture e della rendita del bestiame. D' altronde le precauzioni indicate non sono certamente di difficile applicazione nè di grave dispendio.

Ma questa riproduzione e successione costante della pastura, tende a moltiplicare le erbe precoci e quelle che fioriscono basse, ed a fare sparire tutte quelle che hanno un'alta statura e che fioriscono più tardi. Se questi prati si destinano temporariamente alla falce, non ottiensi più che un fieno corto, e del quale i secondi tagli, sono sprovvisti delle piante le più ricche e le più abbondanti. Per correggere questo inconveniente, praticasi in alcuni luoghi di far pasturare le praterie per un' annata e di destinarle alla falce nell' annata seguente, mantenendo così l'equilibrio fra le piante depresse e le piante elevate. In generale le condizioni locali indicheranno facilmente se debba una prateria destinarsi o per la pastura o per la falciatura dei fieni, ovvero per l' avvicendamento sopra indicato.

Sappiamo che quando una prateria è pervenuta al suo maximum di prodotto, esige per mantenervisi la metà dell' ingrasso risultante dalla consumazione del fieno che vi si raccoglie. Dunque l' agricoltore dovrà tendere per mezzo di esperimenti comparativi ad accertarsi se abbia raggiunto questo maximum con l' impiego di una quantità d' ingrasso maggiore di quella indicata, ripetuto per quante annate è necessario, onde emanciparsi da uno stato di cose che è possibile di render migliore. Rammentiamoci che non è possibile defraudare al terreno una parte dell' alimento che gli abbisogna senza che la deficienza reagisca prontamente ed in maggiore proporzione nei risultati del prodotto.

IX. Diligenze per la conservazione delle praterie destinate alla falciatura dei fieni.

Anche per queste praterie occorrerà la sarchiatura, la spianatura della terra ammonticchiata dalle talpe, la caccia di questi animali e la ripulitura delle fossette di scolo come è stato indicato per le praterie.

Le spese che apportano le falciature e le altre operazioni che richiede il fieno falciato prima di essere riposto nel fienili, non permettono di ripetere i tagli tanto spesso quanto il ritorno della pastura. Bisogna aspettare il momento in cui la quantità del fieno ottenibile, depurato dalle spese, presenti un maximum di prodotto netto; e quando fassi del fieno per venderlo, più che alla qualità intrinseca del prodotto è mestieri di annettere importanza all'apparenza. Un fieno alquanto lungo si venderà di preferenza ad un fieno corto e più succulento, purchè abbia ben conservato il suo color verde. Ma supponendo che il fieno venga prodotto per proprio consumo, indicheremo con un esempio dedotto da un prato irriguo in tutti i mesi, qual sia la combinazione che ha prodotto il maximum di qualità nutritive con la minor possibile spesa, in un periodo di un anno, eseguendo il primo taglio al principio di maggio. Per la metà di questo prato, furono praticati sei tagli che produssero chilog. 6251 di fieno contenente chilog. 125 di azoto. L'altra metà subì soli tre tagli, e produsse chilog. 15000 di fieno contenente chilog. 212 di azoto. Da ciò rilevasi che nel primo sistema si ottenne un fieno dosante circa 2 per 100 di azoto, e nel secondo, un fieno dosante soltanto 1,41 per 100, ma rilevasi del pari, che la maggior quantità di prodotto ottenuto non che la minorità delle spese incontrate per la raccolta, consiglieranno sempre il proprietario ad attenersi al secondo metodo piuttosto che al primo. In sostanza le falciature troppo frequenti, impedirono la crescenza alle piante più abbondanti e più forti, e da questa causa derivò palesemente la forte differenza nella quantità del prodotto.

Altre indicazioni dedotte dallo studio dei fatti, rendono conto dei sistemi da preseegliersi nella scelta delle epoche dei tagli. Le praterie del mezzo giorno della Francia sono sfruttate da due classi di persone, cioè dai postieri che hanno a loro disposizione dei vasti fienili, o dai coltivatori, che non possono disporre dei fienili che allorquando la raccolta dei bachi da seta è terminata. I primi ottengono a condizioni uguali, sempre delle raccolte più abbondanti dei secondi. Ciò succede perchè i postieri praticano il primo taglio dei fieni dieci o quindici giorni avanti dei coltivatori. L'epoca che scelgono è quella della fioritura del *Dactylis glomerata* che avviene circa il 20 di maggio. Le altre piante molto produttive, non danno allora che le prime foglie, ed appena la testa del loro fusto; ma queste montano hentosto dopo il taglio, e la seconda raccolta riesce ben guarnita di *Festuca elatior*, di *Holcus lanatus* di *Phleum pratense* ec., mentre che se si fosse ritardato il primo taglio come sono costretti a praticare i coltivatori, tutte le erbe di primavera non avrebbero più presentato che il loro fusto dissoccato, mentre nel primo caso, queste ultime piante, che nel primo taglio precoce già dettero qualche prodotto, all'epoca del secondo, hanno rimesso vigorosamente, lo che non poteva avvenire se il loro primo taglio fosse succeduto a vegetazione molto avanzata. Il terzo taglio deriva da una rimessa generale di tutte le erbe della prateria, che contrariate dalla decrescenza della temperatura non possono altrimenti raggiungere l'epoca della floriazione.

Ecco il conteggio per un ettare di praterie irrigabile coltivata a fieno da falce, nelle vicinanze di Orange.

		Frumento
Rendita della terra irrigabile	chilog.	900
Sarchiatura 7,40, caccia delle talpe 7,60	»	15
Falciatura 111,00 soleggiatura e carico 137	»	248
Trasporto ad un chilometro 27,75 fitto del fienile 74,25	»	102
Valore dell'acqua d'irrigazione 148, irrigazione 15	»	163
Concime contenente chilog. 112 di azoto	»	684
Trasporto di chilog. 14000 di concime dosante 0,80 per 100 d'azoto .	»	27
	chilog.	2139

La raccolta fu di chilogr. 15000 di fieno, equivalenti in media a chilogrammi 2345 di frumento, ossia un sopra più di chilog. 206 di frumento di rendita, oltre il frutto comune del prezzo di acquisto del terreno.

Conteggio per un ettare di prateria non irrigua nella detta località.

		Frumento
Rendita della terra non irrigabile	chilog.	126
Sarchiatura 7,40, ingrasso con chilog. 25,5 di azoto 141,60 . . .	»	149
Trasporto e spargimento del concime 11,0, falciatura 69,00 . . .	»	80
Soleggiatura 88,00 trasporto ad un chilometro 38.	»	126
Fitto del fienile.	»	38
	chilog.	519

La raccolta fu di chilog. 3400 di fieno in un taglio, più la pastura della rimessa del fieno, valutabile in chilogr. 1000 onde in tutto chilogr. 4400 di fieno, equivalente a chilogrammi 688 di frumento, cioè con un eccesso al frutto comune del terreno di chilog. 169 di frumento.

Certe acque conservano nell'inverno una temperatura di 12 gradi ed anche maggiore; facendole servire all'irrigazione in questa stagione ottengonsi delle praterie quasi continua-

mente guarnito di erbe abbondanti. È in virtù di queste circostanze che i Lombardi formano le loro così delle *marcite* che sono rinomate per la quantità del foraggio che forniscono perpetuamente, sebbene esso riesca di qualità inferiore. Tutta l'arte di chi possiede di queste acque consiste nel tenere i prati ben livellati, o nel farvi passare per una parte dell'inverno una corrente continua che non bagni che il piede delle erbe. Ecco il risultato della raccolta media sopra un ettare.

In Febbraio, erba verde	chilog.	12160.
Da Marzo ad Aprile.	»	18240.
Da Aprile a Maggio.	»	18458.
Da Maggio al principio di Luglio	»	10640.
Da Luglio alla metà di Settembre	»	9120.
	chilog.	68618.

Equivalenti a chilogr. 19202 di fieno secco allo stato normale. Ma meno che non si possieda, come per certe marcite di Milano, gli scoli della Città per irrigazione, c'inganneremmo a partito se si credessero ottenibili tali prodotti senza ingrasso. Applicasi ciascun anno alle marcite una quantità di concime dosante 113 chilog. di azoto, o chilog. 28750 di concio di lettiera contenente chilog. 0,40 per 100 di azoto.

Le spese medie di un ettare di marcita ascendono all'equivalente di chilog. 1253 di frumento, e la rendita ammonta all'equivalenza di chilogr. 2146 di frumento, cosicchè ottiensi un guadagno di chilog. 893 di frumento, che rappresenta la rendita della terra ed il beneficio.

Le acque d'irrigazione trasportano sovente sulle praterie dei principi fertilizzanti; quello soprattutto che derivano da terreni antichi in parte cristallizzati vi depositano degli alcali fissi, e le acque di sorgente che conservano del calore, contengono spesso dei principi molto azotati; in fine quelle che hanno circolato sopra terreni fertili, vi trasportano quei succhi che passando vi hanno disciolti. Queste sono le ricche irrigazioni che producono i prati molto ingrassanti, sui quali i bestiami trovano sopra un ristretto spazio un eccellente nutrimento.

X. Della durata delle praterie.

L'esperienza prova che le praterie ben custodite, sarchiate, nettate dalle cattive erbe, e concimate convenientemente hanno una durata che può dirsi continua. I feltri prativi di nuova formazione sono lontani da possedere ancora la vegetazione che deve rimanere permanente. Non è che dopo un certo numero di annate, che essi pervengono al loro stato di equilibrio, per l'effetto combinato della natura del suolo e del clima, delle cure che ricevono e degl'ingrassi che loro vengono amministrati. Allorchè vogliosi formare de'prati soltanto duraturi un piccol numero di anni, occorre seminarvi quelle specie di piante che offrono prontamente buon prodotto, ma che poi spariscono dal terreno per dar luogo alla vegetazione naturale; allora quest'ultima vegetazione stabiliscesi più lentamente perchè trova già occupato il terreno. Quindi succede spesso che dopo una produzione abbondante, il prato prova un'epoca di transizione perdurante la quale, le piante seminate sono quasi affatto disperse ed il feltro naturale non si è peranco completamente stabilito. Non havvi scampo, bisogna che questo prodotto minimo o più presto o più tardi sia subito. Laddove alternansi sopra gli stessi campi le praterie e le culture annuali, si professa comunemente il principio di considerare necessario lo scasso delle praterie che hanno 4 o 5 anni, sul riflesso che dopo quel tempo il prodotto si affievolisce, ed il prato si stanca. Ciò è indubitabile

specialmente se si è seminato il *Trifolium pratensis* o il *Lolium perenne;* mentre queste piante come le altre congeneri declinano rapidamente per cedere il posto alla vegetazione spontanea, come è altresì naturale che in circostanze opportune, convenga più cambiare lo stato della cultura, invece di attendere che sia trascorso il periodo di transizione sopra indicato. Ciò peraltro non prova l'impossibilità di ottenere delle praterie permanenti, ed anche dal lato economico, la questione merita di essere studiata come a suo luogo faremo. Per ora sospendendo lo studio sulla convenienza degli avvicendamenti, ci occuperemo soltanto ad esaminare in quali casi può avvenir lo scasso di una prateria.

Queste opportunità si presenteranno senza dubbio, se per negligenza sono state moltiplicate oltre misura le piante nocive o inutili, talchè la sarchiatura e la ripulitura divenghino difficili; peraltro non bisogna esagerarsi queste difficoltà. Le piante che hanno le radici le più profonde possono svellersi, purchè si scelga bene il momento, in cui la terra trovasi inzuppata dalle piogge. Se la forza delle braccia non basta, impiegasi un piccolo argano, e legata la pianta fortemente al disotto del colletto, essa va lentamente con tutte le radici dietro alla corda, ed a misura che questa si avvolge all'arganetto; con questo mezzo possono perfino svellersi dei piccoli arbusti. Ora presso questa vegetazione parassita trovasi già formato il feltro prativo di piante naturali, che sbarazzate dalle prepotenti vicine, non tardano ad occupare il posto lasciato da queste, e giungono a guarnire ottimamente il prato con risparmio delle spese del dissodamento, della nuova semenza, e con economia del tempo necessario per la formazione di un nuovo feltro prativo.

Ma ciò che più sovente determina a scassare un prato, è la vista della fecondità che può esser giunto ad accumulare nel terreno, piuttostochè il suo stato di decrepitezza.

Supponiamo che un prato sia pervenuto al suo prodotto massimo, da conservarsi permanente con l'annua amministrazione del concime risultante dalla metà del fieno che produce. Cosa fassi in sostanza dissodandolo, e destinando il terreno per tre o quattro anni alla cultura del frumento? Si distrugge in poco tempo la potenza fertilizzante accumulata nel suolo, adoprando il capitale piuttostochè la rendita. Se si stabiliscono le ricerche del prodotto per il decennio futuro, ponendo da un lato il cumulo della rendita netta permanente del prato, e dall'altro l'introito netto di tre o quattro anni di frumento, depurato dal capitale corrispondente alle forzate concimazioni per restituire il suolo alla fine del decennio alla potenza in cui trovavasi in principio, e dalla spesa per la formazione del nuovo prato, minorata dal prodotto ottenibile da questo nei residui anni del periodo stabilito, vedremo facilmente che si è dato luogo ad una propria e vera operazione da prodighi.

Infatti trascurando da una parte e dall'altra per brevità, il calcolo degli sconti, supponiamo di ottenere da un ettare di prato non irriguo un prodotto netto in fieno, equivalente anno per anno a chilog. 295 di frumento; in dieci anni avremo una rendita equivalente a chilog. 2950 di frumento.

Dall'altro lato ritenendo che in quattro anni, dopo lo scasso, si ottenga l'esorbitante prodotto netto di chilog. 4000 di frumento. E che nel residuo del decennio si ottenga dal nuovo prato, tanto fieno da equivalere al netto, a chilogr. 956 di frumento, otterremo in tutto chilog. 4956 di frumento, cioè un eccesso di chilog. 2006 di frumento, di fronte alla rendita permanente del prato. Ma da questo aumento bisogna dedurre le spese del primo scasso, quelle dello scasso e della semenza per ridurre di nuovo il terreno a prateria, ed in fine il capitale corrispondente alle forti concimazioni occorrenti per restituire il terreno a quella potenza di fertilità che aveva prima di essere destinato ai cereali. Palesemente il cumulo di queste spese supera l'eccesso del prodotto ottenuto, e l'intrapresa riesce di un risultato negativo. Però le cose possono mutare di aspetto, allorchè si tratti di praterie temporarie non pervenute al maximum del loro prodotto in fieno, ma soltanto messe a prato da due o tre anni, e specialmente se si soffra penuria di concimi, o che il loro alto prezzo non permetta di acquistarli utilmente per destinarli alla cultura dei cereali. Ma in generale

è da osservarsi che la gran maggiorità dei terreni, trovasi in penuria di fertilità di fronte ad un maximum possibile di prodotto, e che la pratica di esaurire la fertilità accumulata sulle praterie per render possibile una temporaria cultura di cereali, non tende in sostanza che a distruggere questo corredo di fertilità, che una buona regola consiglierebbe invece ad accrescere con tutti i mezzi possibili. Però mettendo avanti anche in questo luogo, il nostro assioma favorito, ripeteremo che il miglior sistema possibile è quello di limitare le culture in modo che possino convenientemente essere alimentate dai concimi di cui può disporsi, e che in vece di attenersi al sistema nomade di sfruttare ora un pezzo di terreno ora un altro, farà ottimamente chi possiede molta estensione di suolo, o perverrà ad ottenere la maggior rendita netta possibile, se ne abbandona la maggior parte alle risorse naturali ed alla pastura, riconcentrando le cure ed il soccorso di adeguati concimi, sui terreni più pregevoli, tenendo questi permanentemente alla destinazione degli avvicendamenti culturali per una parte, e per l'altra destinandoli alla duratura coltivazione delle praterie permanenti e condotte al maximum di prodotto.

XI. Estimazione del valore delle praterie.

Il valore delle praterie da falce si deduce chiaramente per mezzo di elementi esattamente definiti, cioè la rendita della terra, le spese di custodimento e di raccolta della prateria, il prezzo del fieno. Non è così di quelle destinate alla pastura. Queste si valutano generalmente in ragione del numero dei bestiami che possono nutrire, e dietro la conoscenza dell'utile che può ritrarsi da un animale ben nutrito. Ora il maximum del numero di questi animali può facilmente essere stabilito, poichè quando esso è oltrepassato i bestiami dimagrano, oppure non migliorano condizione; ma non è così del minimum, e vi hanno sicuramente erbai ricchi di cui una parte dell'erba rimane sprecata e guastata, soltanto perchè furono lasciati troppo grandi spazi al vagare di troppo piccol numero di animali, per causa di non aver fatti i computi necessari onde regolarizzare la consumazione. Abbiamo più in alto indicato il modo di pastura alla corda. Thaër è di opinione che occorre ad una bestia nutrita in libertà alla pastura, uno spazio doppio di quello che le sarebbe necessario essendo nutrita in verdo alla stalla; ma se la consumazione della pastura è fatta alla corda, il rapporto dello spazio consumato sta a quello occorrente per la nutritura alla stalla come 21 a 19 relativamente alla quantità del latte prodotto, trattandosi di vacche. Secondo apposite esperienze, rilevasi che per la nutritura in verde alla stalla, occorrono metri quadrati 1,87 di buono erbaio per produrre un chilogrammo di latte. Ma le vacche rendendo in media 1600 litri di latte, occorreranno dunque per il nutrimento in verde alla stalla per mesi sei, metri quadrati 2992 del detto erbaio, lo che suppone un prodotto equivalente a chilog. 1859 di fieno, corrispondente a chilog. 6213 per ettare; con analoghi calcoli ritroveremo facilmente le estensioni occorrenti per gli altri diversi generi di pastura sopra indicati. Secondo le valutazioni di Meyer occorrono nelle migliori circostanze metri quadrati 4680 per la pastura di una vacca in libertà. D'altro lato Dubois c'insegna che l'erba di un prato falciato rendeva chilog. 8600 di fieno verde, mentre che pasturata essa non ne rendeva che l'equivalente di 5740 chilog. Da questi ed altri importanti rilievi deduciamo che una vacca di statura media, esige:

In verde alla stalla.	fieno proveniente da metri quadrati . .	2992
In fieno secco	Idem.	3102
In pastura alla corda	Idem.	3307
In pastura libera.	Idem.	6146

Con questi elementi potrassi facilmente dedurre il valore della pastura, secondo i luoghi e secondo i sistemi adottati per la nutrizione degli animali.

XII. Valore relativo delle differenti specie di fieno.

Le praterie danno dei fieni di qualità e di valore diverso in ragione della qualità delle erbe che le guarniscono ed in ragione delle condizioni dei terreni e del clima. Le erbe nate in un luogo, spesso molto variano nelle loro proprietà alimentari da quelle della medesima specie nate in un altro. Gli incettatori sanno perfettamente, che certe località producono dei legumi, delle lupinelle, dei trifogli migliori sotto certi rapporti, ai prodotti analoghi derivanti da altre. Qui dominano i principi estrattivi nutrienti, là è la parte fibrosa che predomina, altrove la materia atta all' ingrasso è in quantità più considerabile; in fine i sali minerali possono dominare più o meno nelle piante secondo la natura dei terreni in cui sono coltivate. L' abbondanza dell' albumina e dei principi azotati, offre un gran pregio al foraggio, sotto il rapporto dell' accrescimento in peso della carne muscolare del bestiame e della produzione della loro forza.

Abbenchè non crediamo di ammettere che l' animale prenda il suo grasso tutto formato nel vegetabile, e che esso non possa altresì formarsene negli atti fisiologici della nutrizione: resta frattanto presso a poco provato dall' esperienze in grande ed in piccolo, che le parti grassose ed oleose contenute nel vegetale, facilitano il processo dell' ingrassamento, o che di due date piante quella che contiene più parti grasse, è quella appunto che più rapidamente ingrassa, e che fornisce maggior copia di parti butirrose al latte. Ottiensi la materia grassa contenuta in una sostanza, facendo macerare questa sostanza nell' etere che se ne impadronisce, e per causa dell' evaporazione ne lascia al nudo la materia sperimentata. Payen ha immaginato un sistema atto ad ottenere questo intento con poca dispersione d' etere.

Il fieno che possiedo molte materie ingrassanti è molto ricercato dai nutritori, ma il suo prezzo, spesso non uguaglia quello del fieno in cui predominano i principi azotati ed albuminosi; anzi, ad esempio, per i cavalli si ha cura di evitare i fieni molto ingrassanti, e non molto provvisti di sostanze che apportano la robustezza. Anche rapporto alle biade, si tien conto di questa proprietà; si adotta per le bestie da tiro l'avena invece del formentone, specialmente perchè la prima contiene soltanto 4,4 per 100 di materie ingrassanti, mentre il secondo ne contiene 8,8 per 100. Vi hanno dei foraggi che venuti sopra terreni torbosi, contengono degli acidi liberi o dei sali acidi, quali riescono nauseanti ai bestiami, poco digestivi, e causa di dimagramento per i loro effetti purgativi. In questi terreni crescono principalmente le typhacee e le caricinee, piante alle quali si è attribuito tali cattive qualità ma che non le sono insite giacchè cessano di averle allorchè vegetano nei terreni che non sono acidi. In quest'ultimo caso esse formano degli alimenti poco nutritivi, ma non nocivi. Constatasi la qualità acida dei foraggi con la carta tinta col girasole, che volta in rosso, immersa nell'acqua in cui si sono fatti macerare.

DUODECIMA CLASSE

PRATERIE TEMPORARIE.

Le praterie permanenti sono senza dubbio la base più assicurata di un' agricoltura regolare. Esse esigono poca mano d' opera, e questa può allora in gran parte rivolgersi a perfezionare la cultura delle terre arabili; le raccolte di queste praterie possono essere condotte ad un punto molto elevato, se loro si restituisca una parte degl' ingrassi che servono a produrre. Esse sottraggono il cultore dai pericoli che non di rado ammortizzano le sementi, a corti intervalli ripetute. I possessori di praterie permanenti possono soli avere dei branchi stabili, di un numero determinato di animali, poichè se esse trovansi stabilite

sopra terreni che loro convenghino, le variazioni nel prodotto delle loro raccolte sono meno sensibili che nelle altre culture foraggiere, di un carattere temporario. Con queste ultime si è obbligati di modificare quasi tutti gli anni il numero dei bestiami, riducendoli in ragione del grado di riuscita delle sementi.

Soltanto nei climi ove la ripartizione dell' umidità fra le stagioni dell' anno è tale che la primavera e l' autunno presentano raramente degli asciuttori nocivi alle semenze delle raccolte foraggiere, si è potuto completamente rinunziare ad appoggiarsi sopra le praterie permanenti, preferendo le praterie temporarie che hanno puro i loro speciali vantaggi. Questi vantaggi consistono principalmente, nel poter raccogliere annualmente, col mezzo di altre raccolte interpolate, l' eccedente d' ingrasso prelevato dai foraggi sull' atmosfera, senza essere obbligati di lasciare improduttiva un' accumulazione considerabile di elementi fertilizzanti sotto il feltro erboso della prateria; nell' ottenere in poco tempo il massimo prodotto in foraggio, per mezzo di adeguate culture, senza attenderlo dalle pigre risorse naturali, come succede nelle praterie permanenti; nello scegliere le piante di cui vuol comporsi il nutrimento degli animali, e nell' evitare di rimettersi all' eventualità delle circostanze che presiedono alla formazione dei feltri prativi. Infine nell' avere la facilità di scegliere delle piante precoci, che permettono di nutrire di erba verde gli animali, prima dell' epoca in cui le praterie permanenti principiano a fornirne; questo è un oggetto importantissimo nell' economia dell' allevamento dei bestiami.

In concreto, la questione di preferenza fra queste due classi di praterie, ci sembra essere soprattutto una quistione di sicurezza. A partire dal limite della vegetazione della vite al nord, e procedendo verso il sud, la riuscita delle praterie temporarie risulta così precaria, vedonsi tante radure nel germogliamento delle sementi, osservasi tanta difficoltà nello sviluppo delle piante spesso contrariato dalle stagioni, che riscontrasi prudente di destinarle una porzione di terreno naturalmente fresco o irrigabile, tale che basti al nutrimento di tutto il bestiame che si possiede, tanto che le praterie temporarie non formino che un supplemento più o meno importante destinato all'ingrassamento degli animali da carne, intrapresa che puossi adottare o tralasciare a volontà secondo le vicende delle stagioni e senza essere obbligati di alterare minimamente l'insieme dell'economia.

Ma appunto in questi climi, allorquando, non si possiedono dei terreni freschi o irrigui, le praterie permanenti sono di un sì debol prodotto, che non conviene destinarvi che le terre troppo povere per essere coltivate, e che meritano di essere abbandonate alla pastura.

È in tali casi che bisognerà ricorrere alle praterie temporarie, ma è certo, che in tali circostanze non potrà giammai darsi alla produzione dei bestiami quello sviluppo e quella stabilità che permette di proporzionar questi costantemente all'estensione del terreno. La cultura saràvvi sempre incerta e variabile come le stagioni che influiscono sulla produzione dei foraggi, e per conseguenza su quella degli ingrassi di cui potrà disporsi. È allora sopra tutto che la cultura intelligente di varie piante radici, può divenire di un gran soccorso, introducendo maggior regolarità nell'andamento della produzione; specialmente la barbabietola ed il tartufo di canna possono supplendo in gran parte alla consumazione invernale, modificare vantaggiosamente delle condizioni sfavorevoli.

Le piante che concorrono a formare le praterie temporarie, presentano due disposizioni diverse, nel loro potere di assimillazione. Se si analizza il prodotto delle une, o si considera altresì lo stato in cui queste lasciano il suolo, trovasi che riproducono più materie fertilizzanti, di quelle che trovarono nella terra in cui hanno vegetato; esse hanno dunque ottenuto dall'atmosfera una quantità notabile di queste materie. Le altre al contrario attingono dal terreno, quasi tutti i principii della loro nutrizione; l' analisi dei loro prodotti e lo stato del suolo dopo la raccolta provano che essi non hanno sensibilmente prelevati dei materiali nutritivi all'atmosfera. Le prime riuniremo in un gruppo che chiameremo miglio-

rante; le seconde in altro gruppo che diremo spossante. Ecco il prospetto di questi due gruppi.

I. GRUPPO MIGLIORANTE.

1. Erba medica.
2. Trifoglio pratense.
3. Trifoglio incarnato.
4. Lupinella.
5. Sulla.
6. Erba zolfina.
7. Vecce.
8. Carici.
9. Ginestre.
10. Spergola.
11. Ornitopo.
12. Capraggine.

II. GRUPPO SPOSSANTE.

Prima divisione.

1. Loglio perenne.
2. Panico altissimo.

Seconda divisione.

3. Cereali da foraggio.
4. Panico germanico.
5. Formentone.
6. Saggina.

GRUPPO MIGLIORANTE.

CAPITOLO I.

ERBA MEDICA.

L'erba medica (medica) non tiene che un posto secondario nell'agricoltura italiana, ma presentemente procurasi di estenderne la coltura, a misura che può apprezzarsene l'importanza, e fino al limite ove il clima determina la superiorità del trifoglio e della lupinella.

Così l'erba medica cede al trifoglio ed alla lupinella la preferenza nelle situazioni che hanno la primavera e l'estate abitualmente mancanti di umidità. Ma in quelle situazioni che godono di sufficiente umidità nelle dette stagioni, o che possono essere irrigate, l'erba medica ottiene una decisa preferenza. Ma al tempo stesso, mentre l'umidità di primavera e di estate si aumenta inoltrandosi verso il nord, diminuendo la somma di calore necessario per far prosperare questa pianta, essa perde di importanza, la quantità dei tagli diminuisce, la sua statura decresce ed i tre o quattro tagli di erba medica, più non equivalgono a due tagli di trifoglio, o ad uno di lupinella.

L'erba medica entra in vegetazione, allorchè la temperatura media dell'aria elevasi agli 8 gradi. La messa è più o meno folta, più o meno sviluppata, secondo che le piante trovano in terra la fertilità e l'umidità conveniente, ma in ogni caso, tagliasi allorchè è in fiore, e fiorisce dopo aver ricevuto 852 gradi di calor totale, contando dagli 8 gradi di temperatura media. Nelle situazioni convenienti, si fanno ordinariamente 4 o 5 tagli, facendo avanzare maggiormente la vegetazione dell'estate; allora per difetto di umidità fiorisce in basso. In seguito, siccome l'ultimo taglio rimane sovente contrariato dalle piogge d'autunno, e risulta incerto, preferiscesi spesso di destinare il prodotto alla pastura sul posto.

In Baviera si fanno comunemente 2 tagli, facendo pasturare la terza messa; presso Parigi sono possibili 3 tagli, e la pastura dopo l'ultimo; ad Orange e nell'Italia di mezzo, possono farsi 4 a 5 tagli; in Algeria si hanno nelle terre fresche, che soltanto sono contrariate nella vegetazione per qualche giorno dell'inverno, 7, 8 ed anche 9 tagli.

Il prodotto ottenuto dalla falciatura dell'erba medica non è uguale per ogni taglio, anche nei terreni continuamente freschi in tutta l'annata. Il primo profitta dei succhi fertiliz-

zanti, resi solubili ed accumulati nel terreno per i mesi dell' inverno; il secondo ne raccoglie ancora, e di più l'erba ha meno sofferto nel tempo della sua messa, per le variazioni della temperatura. Questi due primi tagli, quando il secondo non è stato attaccato dal *Colapsis atra* specie di coleottero nero, riescono almeno uguali ai tre seguenti nei terreni freschi, ma li sorpassano molto nei terreni che soffrono di alidore in estate; in effetto la pianta subisce un sonno estivo causato dall'asciuttore all'epoca del quarto e qualche volta del terzo taglio, e l'erba medica è ridotta al prodotto competente a tre tagli, corrispondendo nel totalo, quelli dopo il secondo, presso a poco al prodotto di esso. L'erba medica di due anni ha dato i seguenti tagli, in un terreno del mezzogiorno della Francia, mantenuto fresco con una sola irrigazione dopo ognuno dei tagli.

1.°	taglio	— Fieno secco	chilog.	3400
2.°	»	»	»	4200
3.°	»	»	»	3100
4.°	»	»	»	2400
5.°	»	»	»	2200

Così in tutto chilog. 15300. Supponendo che senza l'irrigazione si fossero avuti il 3.° ed il 4.° taglio presi in massa, uguali al secondo, rimanendo soppresso il 5.° otterrebbesi un totale di chilog. 11800 di fieno secco.

Sopra un altro terreno presso Parigi reso fertile anche negli strati inferiori, dalla presenza di numerosi branchi di cavalli, fu raccolto in tre tagli, chilog. 9600 di fieno secco. In sostanza, sopra terreni ugualmente produttivi, la raccolta dell'erba medica è in ragione del numero dei tagli possibili.

Crud in Romagna otteneva in media lo raccolto seguenti di fieno secco.

1.ª	annata —	chilog.	3360	in due tagli
2.ª	»	»	10080	in cinque tagli
3.ª	»	»	12500	in cinque tagli
4.ª	»	»	10080	in cinque tagli
5.ª	»	»	8000	in quattro tagli
		chilog.	44020	

Quali divisi per 21 quanti sono i tagli, danno il prodotto medio di un taglio in chilog. 2096 di fieno secco.

Vedesi che i maggiori prodotti risultano al terzo anno, lo che deriva senza dubbio dalla qualità del terreno profondo e non tenace, in cui questa cultura ebbe effetto. Nelle terre più consistenti, il secondo taglio è più produttivo. Devo però avvertirsi che la fertilità procurata al sotto suolo con gli ingrassi, ed anche quella naturale del terreno, trovavasi a nostro avviso molto più avanzata nelle colture dei due antecedenti esperimenti di che lo fosse per quest' ultimo.

L'erba medica teme i geli fintanto che non trovasi bene inradicata, ma allorchè il suo fittone si è abbastanza inoltrato nel terreno, essa non rimane più danneggiata nella sua vitalità dal freddo.

L'erba medica secondo i risultati medi di diverse analisi offre 2,33 per 100 di azoto allo stato secco, ed 1,97 per 100 allo stato normale.

In un terreno non tenace, profondo, anche asperso di pillore, che non sia stato da molto tempo scassato, o che si trovi appena dotato (ancora però negli strati inferiori) di una fertilità atta ad offrire una mediocre raccolta di cereali, otterrassi dall'erba medica senza concime, o con il solo aiuto dell' aspersione del gesso, una prospera e vantaggiosa vegetazione.

Il gesso è sopra tutto utile allorchè il terreno non possiede l'elemento calcareo, o che questo vi si trova sprovvisto del terriccio, che producendo l'acido carbonico rende l'elemento calcareo solubile. Ma sopra queste specie di terre, tali raccolte non si riproducono più, allorchè si volesse ripetere la stessa cultura, e la durata della nuova prateria riesce meno prolungata, sebbene dopo il dissodamento del prato, possino aversi delle buone raccolte di cereali.

Questi singolari effetti, han luogo perchè questa pianta impenetra in terra un fittone lunghissimo, quasi sprovvisto di radicule laterali. È per la sua estremità che si schiudono i numerosi veicoli assorbenti delle radicule. Questa estremità inferiore del fittone, progressivamente allungasi cercando nuovi elementi di nutrizione a maggior profondità; non è raro incontrare delle radici aventi oltre a 4 metri di profondità. Dopo percorsi i primi mesi di esistenza, questa pianta ben poco sottrae all'ingrasso depositato alla superficie del terreno, essa va a procurarsi l'alimento di più in più negli strati profondi, ed all'opposto restituisce alla superficie, con gli avanzi delle sue foglie caduche la fertilità attratta dal basso. È per questo che un terreno che non potrebbe sopportare, nel suo stato naturale che una ben mediocre raccolta di frumento, riducesi atto a produrne delle eccellenti, allorchè la superficie è rimasta arricchita della fecondità che era dispersa negli strati più profondi. Ma questi strati profondi s'impoveriscono, e se si volesse reiterare la cultura, l'erba medica non ottiene più la medesima feracità e cessa di prosperare.

Ciò spiega inoltre, perchè i profondi scassi riescono tanto favorevoli a questa pianta. Thaër credeva che non si potessero ottenere belle vegetazioni di medica, allorquando il terreno fosse scassato meno che ad un metro di profondità oltre quella adottata per le ordinarie arature o vangature. Questa cultura riuscirebbe troppo costosa relativamente al prodotto, se i dissodamenti non dovessero servire che alla medica; ma quando per correggere un terreno conveniente a questa pianta, o per tutt' altra ragione, si esegue uno scasso profondo, nessuna pianta può a prima giunta profittarne più dell'erba medica.

Se coltivasi la medica per la prima volta sopra un suolo profondo, possiamo dunque dispensarci di concimare abbondantemente; basta un ingrasso superficiale, atto a favorire lo sviluppo dei germi e la loro prima messa. Ma quando si volesse rinnovare questa cultura sullo stesso terreno, dovrà allora impiegarsi una gran quantità di concime, e la raccolta sarà in proporzione di questa quantità. La pianta attinge nel modo stesso i succhi nell'interno del terreno, e riceve il nutrimento dalle filtrazioni che le acque pluviali fertilizzate dall'abbondante concime sparso alla superficie, impenetrano fino all'estremità del fittone. Havvi però un certo punto, in cui le acque rimanendo completamente assorbite dal suolo che traversano, cessano di penetrare, allora arrestasi altresì l'accrescimento possibile dell'erba medica. Una prima erba medica ha potuto durare quindici e venti anni sullo stesso terreno, mentre quella che dopo il dissodamento di nuovo è succeduta non ha durato che quattro o cinque anni. Ciò è derivato dal fatto, che a quest'età le sue radiche hanno raggiunto quello strato del suolo, al quale l'estratto dell'ingrasso non ha più potuto inoltrarsi.

Ma ciò che sembra straordinario, si è che dopo un periodo di quattro o cinque anni, ritrovasi nel suolo che ha prodotto una gran quantità di foraggio, una fertilità quasi uguale a quella che gli fu assegnata con gl'ingrassi. È stato raccolto sopra un ettare di suolo nel quale aveva vegetato l'erba medica 37021 chilog. di radici che allo stato normale contenevano 0,80 per 100 di azoto. Questa medica lasciò dunque nel campo un'ingrasso vegetale equivalente a chilogr. 296 di azoto, più quello contenuto nelle foglie cadute, più quello contenuto nel suolo fino dall'epoca della sementa del quale l'erba medica non si giova che per minima parte. In conferma c'insegnano l'esperienze di Perraut, che le leguminose perdono nella recisione e nella soleggiatura, circa al quarto del loro peso in fieno, cioè la parte più succulenta, ossia le foglie; dunque sul detto terreno essendo stato raccolto

in cinque anni chilog. 64000 di fieno, chilog. 16000 di foglie sono rimasti sul posto, e senza valutare le foglie cadute nel periodo della vegetazione che presso a poco equivalgono all' ingrasso assorbito dalla medica nell' epoca della germinazione e del primo sviluppo, se si rifletta che in media, i chilogr. 16000 di foglie contenevano 1,97 per 100 di azoto, avremo chilog. 315 di azoto (oltre quello contenuto nelle radici) rimasto nel terreno a benefizio della sua fertilità ed a vantaggio delle consecutive culture, in aggiunta di quello che il suolo possedeva, e di quello supplito per la prima vegetazione dell' erba medica. Ecco la dimostrazione di quanto la medica ha attratto in azoto dall' atmosfera, oltre la fertilità posseduta dal terreno, all' epoca della sementa.

Fieno raccolto chilog.	64000	ad 1,97 per 100.		azoto chilog.		1261
Foglie cadute	»	16000	»	»	»	315
Radiche	»	37021	0,80	»	»	296

Azoto contenuto nella total vegetazione. . . . . chilog.	1872
Il terreno aveva ricevuta una concimazione che aveva portata la sua fertilità a . . . . »	824
L' erba medica ha preso di più . . . . chilog.	1048

Dunque essa ritrae dall' atmosfera circa 0,56 per 100 dell' azoto che contiene.

Essa lasciò al terreno per vantaggio delle susseguenti culture:

Radiche	azoto chilog.		296
Foglie cadute.	»	»	315
Fertilità primitiva	»	»	824
	chilog.		1435

Cioè circa 114 per 100 dell' azoto contenuto nel fieno raccolto, oppure 174 per 100 della fertilità già posseduta dal terreno.

È noto che l' erba medica non riesce completamente che nei terreni che possiedono l' elemento calcareo allo stato solubile. Può supplirsi alla mancanza di questo disposizioni naturali con la marnatura, con la calce e con il gesso; quest' ultimo correttivo riesce più facile nell' impiego e più economico.

Ma oltre gl' ingrassi minerali, l' efficacia degl' ingrassi azotati solubili, produce un ottimo effetto per la prosperità dell' erba medica, sia favorendo la sua prima crescenza quando la pianta è ancora con le sue radici in contatto con l' ingrasso, sia, come già abbiamo detto, fertilizzando gli strati inferiori per mezzo del suo estratto. La prova si rinviene nei risultati di diverse concimazioni.

Gilbert nell' anno 1788 spargeva sopra un ettare un concime contenente chilogr. 108 di azoto; la fertilità naturale del terreno è uguale a chilog. 91 di azoto, onde in tutto chilogr. 199. Ottenne in 4 anni chilogr. 6619 di erba medica allo stato normale, cioè chilogr. 33,26 per uno di azoto.

Gasparin, recentemente, spargeva un concime dosante chilog. 615 di azoto, la fertilità naturale del suolo era uguale a chilog. 166 di azoto, onde in tutto chilog. 781 di azoto. Ottenne in 4 anni chilog. 64000 di erba medica allo stato normale, cioè chilog. 81,94 per uno di azoto. Crud, spargeva un concime dosante chilog. 224 di azoto; la fertilità naturale del suolo era uguale a chilog. 166 di azoto, onde in tutto chilog. 390 di azoto. Ottenne in 4 anni chilog. 36030 di erba medica allo stato normale, cioè chilog. 92,38 per uno di azoto. E

di più nel quinto anno la stessa erba medica dette chilog. 8000 di fieno allo stato normale, più le raccolto degli anni futuri, giacchè il prato non trovavasi a quest'ultima epoca ancora in condizioni tali da persuadere necessario il dissodamento. Questi risultati dimostrano a primo aspetto che i prodotti aumentano con la quantità del concime e della fertilità naturale del terreno, ma lasciano travedere altresì che lo stato degli strati interni del suolo, esercita una grande influenza rapporto ai prodotti. La concimazione di Crud ebbe un maggiore effetto di quella di Gasparin. Le terre coltivate da Crud erano profondi e fertili sedimenti di alluvione, e su queste, l'erba medica mantenevasi produttiva ancora oltre il quinto anno. Ma nelle terre meno mobili e meno ricche coltivate da Gasparin, e delle quali gli strati inferiori ritenevano minori sostanze fertilizzanti, il maggior prodotto ottenevasi alla seconda annata, e nelle susseguenti decresceva con una proporzione ben rimarcabile. Forse spargendo l'ingrasso per metà nel fondo dello scasso, e per metà alla superficie, potrebbe ottenersi in queste ultime terre un risultato più durevole, dalla cultura della medica.

Parlasi da alcuni, della raccolta dell'erba medica, prolungata sullo stesso terreno per 15 e 20 anni. Se trattisi della prolungazione della vegetazione, senza curarsi del prodotto e della convenienza del prolungamento, può senza dubbio ottenersi nei terreni freschi e profondi, facilmente l'intento. Gasparin rammenta una cultura di questa pianta già seminata di lunga mano, ed in progresso abbandonata alla pastura, le di cui piante, divenute rare, crescevano in mezzo di una quantità di altre erbe. Un'altra erba medica già seminata da 20 anni, benchè non fosse tenuta a prateria che per 5 anni, pure seminata a cereali annualmente, con una leggiera aratura, produceva una seconda raccolta di seme di erba medica, molto rimarcabile. Ma in generale, ad una lunga durata con una produzione considerabile si oppongono più cause. 1.° Lo spossamento del fondo del suolo, 2.° l'asciuttore e la compattezza degli strati inferiori, 3.° l'umidità stagnante di questi medesimi strati, 4.° la propagazione abbondante delle erbe avventizie. Esaminiamo queste diverse cagioni di deperimento.

1.° Lo spossamento del fondo del suolo manifestasi con la progressiva diminuzione del prodotto, e con la sparizione successiva delle piante; restano di mano in mano soltanto quelle che trovansi in una posizione più favorevole. Questo spossamento è molto più rapido, allorchè seminasi l'erba medica in un campo che l'abbia di recente già contenuta. Gli strati inferiori del suolo non ritornano attivi per questa cultura che dopo molto tempo, e le nuove semente durano sempre meno, in ragione del minor tempo decorso fra l'una e l'altra; 2.° l'asciuttore e la durezza degli strati inferiori, producono i medesimi effetti, allorchè le radici mediante il loro progressivo allungamento pervengono a questi strati; 3.° l'erba medica sparisce totalmente allorquando essa penetra fino ad uno strato, nel quale incontri l'umidità stagnante; 4.° ma nei terreni fertili, in quelli ove la medica trovando nel sottosuolo una corrente d'acqua impregnata di particule fertilizzanti, riceve continuati alimenti alla consecutiva vegetazione, essa rimane nonostante soggetta a perire per l'invadimento delle erbe avventizie. Soprattutto le graminee le riescono fatali, la superficie del suolo, cuopresi di feltro prativo, e l'erba medica che più di ogn'altra pianta brama di vegetar sola, non tarda a cedere il luogo alle sue rivali più robuste; più un terreno è fertile, più è soggetto a questa causa di deperimento dell'erba medica.

Oltre a queste cause generali di deperimento, ve ne sono due altre accidentali, che qualche volta molto abbreviano la vita dell'erba medica; il rizottono e la cuscuta.

Il rizottono dell'erba medica è un crittogamo che sotto la forma di filamenti rossastri inviluppa le radici, si nutrisce dei suoi succhi e le fa perire; vedonsi qualche volta nei campi dell'erba medica degli spazi circolari mancanti di piante, o dei quali il raggio si stende progressivamente. Credesi aver rimarcato che la presenza della *Potentilla reptans*, annunzi che l'erba medica trovasi esposta ai danni del rizottono. Per opporsi alla propagazione di questa malattia si pratica di circondare con una fossa gli spazi attaccati, ma non sempre

ottiensi l'intento, sia che rimanghino fuori del recinto delle radiche malate, sia che l'isolamento non riesca profondo quanto la lunghezza delle radiche. Allorchè il danno assume delle estese proporzioni, è indispensabile dissodare il campo, e destinarlo per lungo tempo ad altre culture. Dombasle provò a Roville gli effetti dannosi di questo crittogamo in modo da dover rinunziare per vasti spazi di terreno alla cultura della medica.

La cuscuta è una pianta grimpante annuale, i di cui fusti distruggono la vegetazione della medica intrecciandosi sulle piante e comprimendole.

Il seme di cuscuta è racchiuso in capsule della grossezza del seme di erba medica, che non può separarsi con la vagliatura, e che per conseguenza si semina insieme. Poche piante di cuscuta bastano per invadere un intero campo con la rapidità della sua crescenza, le ramificazioni del suo fusto, e la pronta maturazione e diffusione del seme. I rimedi preservativi sono, in primo luogo di non destinare per seme le piante di erba medica che sono tramezzate da quelle di cuscuta, oppure di non falciare questa medica, ma spogliarla a mano delle capsule per seme allorchè sono prossime alla maturazione. Quando il seme si compra, e che non può sapersi se è mischiato a cattivi germi, si purga dalla cuscuta strofinandolo con forza dentro un sacco: questa confricazione rompe le capsule della cuscuta, ed il seme separasi allora facilmente con il vaglio. Fellenberg ha inventata una macchina per quest'oggetto. I rimedi curativi sono di due sorte. Se trattasi di sbarazzare dalla cuscuta un campo di erba medica, la cui durata fosse troppo corta per permettere i mezzi dilatorii, allora si contermina precisamente lo spazio invaso da questa pianta nociva, tenendo dietro ai suoi più minuti filamenti, ed avanzandosi ancora per il raggio di due metri oltre questo spazio. Il recinto copresi di paglia secca e si incendia. Dopo bruciato il campo, la medica rimette ben presto con vigore, ma la cuscuta le cui radiche sono più superficiali perisce. Se trattisi di piccole estensioni, può pervenirsi ad estirpare la cuscuta svellendone le piante a mano, e purchè si proceda a ciò prima della maturazione del seme di questa pianta. Un altro espediente consiste nel falciare molto spesso la medica, cioè ogni volta che essa ha metri 0,06 a 0,08 di altezza, avanti la maturità della coscuta, che essendo pianta annua, più non si riproduce l'annata seguente; oppure di farla pasturare costantemente dalle pecore per un'intera annata.

Nel regno animale, l'erba medica ha un nemico terribile nel Colaspide *Colaspis atra* specie di piccolo coleottero o tonchio che mangia questa pianta, e di cui le miriadi delle larve, appariscono quando la temperatura media elevasi a gradi 14. È verso il principio di maggio nel mezzogiorno, cioè allorquando trovasi giovine la messe per il secondo taglio; per sbarazzarsi da questi persecutori, bisogna procedere immediatamente alla falciatura del campo che ne è invaso, qualunque sia lo stato dell'erba medica. Puossi altresì senza grave inconveniente ritardare il primo taglio fino all'epoca dell'apparizione delle larve. La medica del primo taglio quando è in fiore riesce molto acquosa, e presenta più di un terzo di riduzione disseccandola allo stato normale, ma allorquando la vegetazione è più avanzata, la perdita risulta molto minore; quindi laddove regnano questi insetti, senza esporsi a discapito rimarcabile puossi protrarre l'epoca della prima falciatura. L'erba medica, a misura che i tagli si succedono, riesce di meno in meno acquosa; spesso il terzo taglio non perde che il 5 o il 7 per 100 con la dessiccazione allo stato normale.

Dietro ciò che è stato detto, chiunque potrà formarsi una giusta idea del clima in cui può farsi vantaggiosamente la cultura dell'erba medica, e dei terreni a cui conviene confidarne il seme. Più è protratta la durata della calda stagione, più essa è accompagnata dalla freschezza del terreno, più il terreno è permeabile e profondo, più potremo riprometterci la riuscita di questa pianta. La sementa dell'erba medica deve sempre essere preceduta da una vangatura a due pontate cioè a metri 0,45 di profondità. Nelle terre molto leggiere puossi supplire all'azione della vangatura mediante l'aratura con il vomero da scassare, fatto agire da grossi e robusti manzi. Si concima abbondantemente, e considerasi un

campo in condizione normale per questa cultura, quando contiene una fertilità di chilogr. 824 di azoto per ettare fra potenza del terreno e concime aggiunto. Se poi gli strati inferiori non sono sfruttati da un' antecedente cultura, allora anche il terzo di questa concimazione potrà bastare per la germinazione e primo sviluppo delle piante. Non vi è che l'esperimento locale che possa dare indizio dell' attitudine del sottosuolo per l'erba medica, perciò prima di esporsi a vaste coltivazioni di questa pianta, converrà praticare delle prove in piccolo.

In alcuni luoghi coltivasi la medica con minori precauzioni; nei dintorni di Parigi, seminasi sul frumento o sull' avena di marzo, con una concimazione di 27000 chilog. di concime che contiene circa 108 chilog. di azoto; se poi i terreni hanno minor fertilità naturale, la concimazione si spinge ancora al doppio.

L' erba medica seminasi in primavera ed in autunno. L' infanzia di questa pianta è longa e delicata; seminata a primavera in terreno fresco, e quando essa non prova interruzione nella vegetazione, offre uno o due tagli prima dell' inverno. La seconda annata trovasi in pieno prodotto, quale aumentasi ancora nella terza, poi essa comincia a declinare progressivamente, in specie se ha luogo alcuna delle circostanze già in addietro indicate. Quando il terzo anno senza cause eccezionali offre un prodotto inferiore a quello del secondo, è indizio che allora la pianta trova nel suolo un ostacolo che limita la sua crescenza, come sarebbe un terreno troppo tenace, o troppo umido, o mancante dei principî nutritivi. Seminata in autunno, per tempo, nei paesi meridionali l' erba medica, al sopraggiungere del freddo si è sufficientemente fortificata per poter riuscire incolume dall' inverno. L' anno che segue, essa dà una piena raccolta. Diverse sono le cause che fanno preferire le sementi di primavera a quelle di autunno. Per queste seconde, bisogna lavorare la terra in estate, allorchè il suolo è più tenace, e la fatica più sentita dagli animali; bisogna sottrarre il tempo occorrente, a quello destinato alla sementa dei cereali, giacchè le epoche di queste preparazioni si combinano; le concimazioni riescono più incomode in autunno che a primavera; in autunno devono sottrarsi alla fertilizzazione dei cereali, mentre in primavera spesso fa vantaggio di trovare un impiego al concime già raccolto nell' inverno, specialmente laddove non sono in uso le culture sarchiate. Praticasi da taluni di seminare in primavera l' erba medica al tempo stesso della segala o del frumento, in modo da far profittare queste due piante della cultura preparatoria, e l' erba medica si trova già alta metri 0,20 all' epoca della mietitura del cereale, lo che non reca impaccio, specialmente laddove le paglie assumono una buona statura e si recidono alquanto distanti dal suolo. Ma questo sistema non è affatto scevro di gravi inconvenienti, giacchè la medica teme qualunque associazione di piante nella sua prima giovinezza, tanto che le erbe avventizie nate sotto la protezione del frumento, bene spesso giungono a sperperarne gran parte; ma se all' opposto prende troppa statura, allora danneggia il grano impedendone l' aerazione, ed anche impacciando la manovra della battitura, se trovasi mietuta insieme con il grano e frammista a formar parte dei covoni.

Nei paesi che godono di primavere umide, suol seminarsi la medica sul grano seminato in autunno e già nato nella seguente primavera. Allora, a primavera si passa l' erpice sul grano, quindi si semina la medica, e si ripassa leggermente con l' erpice per interrare il seme. A primo aspetto la comparsa della medica è debole fra questo grano di già vigoroso, ma in progresso essa sviluppa bene allorquando il grano perde le foglie e s' innalza. Ma nei paesi a primavere asciutte non è così, o neppure in quelli nei quali le pioggie sono seguite da dei venti disseccanti. Allora spesso la terra viene a mancare di umidità alla superficie, umidità che presto rimane anche assorbita dal grano in piena vegetazione. In queste situazioni la medica sviluppa malamente e poco folta, ed essendo sorpresa dall' asciuttore della state, malamente perviene ad assumere uno sviluppo soddisfacente. Sono state spesso paragonate delle mediche seminate con la stessa dose d' ingrasso, le prime in campo libero

le seconde associate ai cereali; sempre le prime hanno conservata una gran superiorità sulle seconde. Mancano gli appunti esatti per assicurarsi se la contemporaneità della raccolta dei cereali compensa effettivamente la scadente riuscita della medica.

Non ostante tutto ciò, crediamo che per assicurarsi perfettamente dell'importante riuscita dell'erba medica che deve protrarre il suo effetto a diverse annate, convenga sempre di seminarla sola prodigandovi tutte le diligenze che le convengono, in autunno se le condizioni delle culture consueto alle lonulo lo permettono, in primavera, se nell'autunno manchino gli ingrassi convenienti e se le vangature non possono essere preparate per tempo. Le semente di autunno devono essere eseguite al momento in cui la pianta trovi nel terreno una freschezza sufficiente, e che abbia al tempo stesso il campo di svilupparo e di irradiarsi prima che sopragiunghino i freddi. Ora la medica, non entrando in vegetazione che ad una temperatura di 8 gradi, e la sua radice dovendo vegetare almeno prima che giunga la temperatura media di 8 gradi per essere assicurata dai danni invernali, dovrà seminarsi nei paesi più al nord, verso la fine di agosto ed a metà di settembre in quelli più meridionali come nella posizione di Orange, sempre che in queste epoche il terreno trovisi provvisto della sufficiente umidità.

È facile che le semente fatte al principio di primavera rimanghino danneggiate dalle gelate tardive, che non di rado han luogo; però non debbono eseguirsi che allorquando queste gelate non sono più da temersi. Si suole aspettare la fioritura del bianco-spino per seminare la medica. Allora le cattive erbe che già hanno vegetato, possono distruggersi con i lavori della sementa. L'erba medica si coltiva in più maniere.

Si semina a getto, impiegando 40 chilog. di seme per ettare. Il seme dev'essere giallo, lucente e pesante; prima di seminare, è necessario di assicurarsi delle facoltà germinative del seme con il metodo già a suo luogo indicato. Se non si sia certi che il seme sia scevro dalla cuscuta, bisognerà separare con la confricazione e con la vagliatura questa pianta nociva. Non devesi giammai mescolare il seme di trifoglio a quello della medica; questa pianta crescendo più vigorosamente nel primo e nel secondo anno, soffoga la medica che molto ne soffre e sviluppa rada. Può senza danno unirsi, sebbene in piccola proporzione, del seme di canapa o di radici a quello di medica; queste piante crescono presto e procurano una sarchiatura alla medica allorchè si svelgono. La terra, essendo stata bene spianata e bene triturata con l'ersatura, spargesi il seme, e si ricuopre quindi con un secondo leggiero passaggio dell'erso o con l'aruese rovesciato.

La sementa in linee fassi negl'intersolchi a metri 0,24 di distanza fra loro; impiegansi allora chilog. 25 di seme per ettare. Questo metodo assicura una lunga durata all'erba medica, nei terreni profondi e feraci, ed offre un prodotto maggiore a quello ottenibile con il primo sistema di sementa. Allora occorre però di praticare la sarchiatura della medica alle epoche opportune.

La trapiantazione della medica, conviene nelle piccole culture, per i terreni poco profondi, e che non sono irrigui. Una volta eseguita la piantazione, non trattasi più che delle annuali sarchiature e dell'addizione dell'ingrasso conveniente. Piantando la medica, sopprimesi il fittone, ed allora si estendono delle radici superficiali. In tal modo là sua durata, non è più subordinata alla ricchezza degli strati inferiori del terreno, ma all'addizione ripetuta dell'ingrasso. Dopo qualche anno essa forma dei cesti di fusti lignosi al di sopra del suolo, ma può allora tagliarsi al colletto e la pianta prontamente getta nuovi o più teneri germogli. Questa cultura può essere causa di risorse importanti in molte situazioni nelle quali, diversamente la medica sarebbe impossibile.

Completando gli appunti relativi all'erba medica seminata a getto, diremo che è necessaria una sarchiatura, appena che essa è spuntata e che le sue piante possono distinguersi. Le sarchiature debbono in seguito ripetesi alle epoche opportune, fino che le piante sono cresciute in modo da potere essere recise con la falce. Subito dopo il taglio', si sostituisce

l'effetto dell'erse alla sarchiatura, specialmente se il suolo non si è di troppo disseccato. Ogni anno, ed alla fine dell'inverno, si dissoda la superficie del terreno per l'altezza di metri 0,04 o 0,05 di profondità, o con l'aratro, o con lo scarificatore, o con il pettine, e la stessa diligenza ripetesi dopo l'ultimo taglio dell'autunno.

Falciasi l'erba medica ogni volta che è in fiore eccettuato l'ultimo taglio, che fassi prima che essa florisca. Se vuolsi ottenere del seme, attendesi che i baccelletti del terzo taglio sieno anneriti, si battono i fusti col correggiato per staccarli, e quindi si passano al frantoio per sgranarli.

Allorquando fassi pasturare l'erba medica, bisogna star cauti che non produca del meteorismo agli animali; alla stalla può darsi verde senza tema, purchè prima essa sia fatta appassire stesa sul campo.

I dissodamenti dell'erba medica si fanno in più maniere. Se vuolsi profittare della raccolta del seme di quella medica che abbia cessato di produrre delle prime raccolte di foraggio si procede ad una aratura di metri 0,10 a 0,12 di profondità; seminandovi avena o frumento di autunno. L'annata seguente, numerose piante di medica, cresceranno dopo la mietitura, e graniranno producendo pel solito buon seme ed abbondante. Questo stesso sistema può essere ripetuto per più annate di seguito, purchè si supplisca il concime opportuno ai cereali, allorquando la fertilità naturale lasciata dalla medica venga a rimanere esaurita. Dopo questa doppia raccolta proseguita per più annate, allorchè procederassi al dissodamento totale, non mancherà ciò nonostante l'effetto della fertilità accumulata dalla medica residua di comunicare alla massa del terreno, quella potenza che è necessaria per ottenere altre ubertose raccolte di cereali con poca aggiunta di concime. Ma più sovente si dissoda totalmente il terreno dopo la prima raccolta del seme della medica, e per questa operazione bisogna scegliere il momento in cui la terra non sia troppo tenace, dopo le prime piogge di autunno; perchè il vomero incontrando ad ogni passo le radiche della medica che è obbligato di troncare, prova un aumento considerabile di resistenza.

Ecco il conteggio per la cultura dell'erba medica sopra un ettare.

	Frumento
Rendita della terra in 5 anni . . . . chilog.	1635,00
Dissodamento con l'aratro alla profondità di metri 0,45 . . . . »	225,00
Ingrasso; chilog. 0,19 di azoto per chilog. 100 di fieno raccolto, cioè chilogrammi 121,60 di azoto . . . . »	810,00
Interesse di chilog. 703 di azoto, rappresentante la potenza del terreno, cioè chilogr. 824 meno chilog. 121 necessari per la cultura dell'erba medica; formano in 5 anni un equivalente di chilog. 23500 di frumento; ed il frutto al 5 per cento . . . . »	1175,00
Aratura per interrare il concime alla profondità di metri 0,16. . . . . . »	67,20
Due passaggi dell'erse . . . . »	7,63
Sementa o lavoro con l'erse in traverso . . . . »	15,00
Seme chilog. 40 equivalente a. . . . . »	218,20
Due sarchiature a mano. . . . . »	50,00
Otto scarificazioni, cioè due per anno in quattro anni . . . . »	60,00
Cinque falciature per anno, per quattro anni, e due nel primo; in tutto 22 tagli all'equivalenza di chilog. 8,90 di frumento per taglio . . . . »	195,80
Soleggiatura dell'erba, e trasportato al fienile. . . . . »	201,17
Frumento chilog.	4660,00

Prodotto totale in 5 anni, fieno chilogr. 64000; cioè $\frac{4660}{640}$ = 7,28 di frumento per ogni 100 chilog. di fieno.

Questi modelli potranno essere modificati facilmente, secondo le circostanze locali dei vari paesi, onde rintracciare luogo per luogo il valore dell'erba medica, cioè quanto essa costa al coltivatore.

CAPITOLO II.

TRIFOGLIO.

I trifogli contano un gran numero di specie, fra le quali soltanto alcune sono preferite nella coltivazione a forma delle circostanze locali dei diversi paesi. La classazione di questo genere di piante adottata dai botanici, che passiamo a riportare serve a distinguerne le specie, secondo le caratteristiche principali che le determinano.

Prima specie. — Trifoglio a calice liscio, non enfiato dopo la fioritura. Appartiene a questa specie il trifoglio serpeggiante, quale è vivace, ha le foglie ovali spesso marginate, portate da lunghissimi piccioli ed i fiori bianchi.

Seconda specie. — Trifoglio a calice peloso od ispido, non enfiato dopo la fioritura. 1.° *Trifoglio rosso.* È vivace, ha lo stelo diritto, alto da metri 0,3 a 0,6, le foglie quasi sessili a fogliole ottusamente lanceolate, i fiori disposti a spiga e di un rosso vivo. 2.° *Trifoglio dei prati.* Ha le radici vivaci, lo stelo quasi diritto, le fogliole ovali; raramente sinuate, spesso picchiettate di una macchia grigia, i fiori disposti in testa e molto fitti; cresce a metri 0,3 a 0,4 e numerose sono le sue varietà. Questo è quello che coltivasi più generalmente sotto il nome di gran trifoglio di Piemonte, di Spagna, di Olanda, di trifoglio pratense ec.; ne sarà parlato in seguito estesamente. 3.° *Trifoglio dei colli.* Ha le radici vivaci, gli steli diritti, poco frondosi, alti da metri 0,3 a 0,6; le fogliole sono ovali bislunghe; i fiori rossi disposti in testa globolosa. Havvi pure una varietà distinta di trifoglio intermedia a quello dei prati e quello dei colli, quale ha il vantaggio di prosperare anche all'ombra e sotto gli alberi. 4.° *Trifoglio ungarico.* Ha le radici vivaci, gli steli pelosi alti da metri 0,6 a 0,9; le foglie a fogliole ovali, bislunghe; i fiori rossi, disposti in testa ovale. Questo trifoglio merita attenzione. 5.° *Trifoglio incarnato.* È annuo, s'alza almeno metri 0,3 le sue fogliole sono a cuore o merlate, le sue spighe ovali; tutte le sue parti sono pelose. Questo foraggio è il più precoce di tutti, giacchè fiorisce almeno 15 giorni prima dell'erba medica; ne parleremo estesamente in seguito. A questa specie riferisconsi altri trifogli che nascono spontanei abbondantemente in alcuni luoghi come quello detto dei campi o piè di lepre, quello a foglie strette quasi lineari ec.

Terza specie. — Trifoglio a calice enfiato dopo la fioritura. Appartiene a questa specie il trifoglio fragrario, che ha le radici vivaci, gli steli alti da metri 0,20 a 0,25; le foglie a fogliole ovoidi e sinuate; i fiori rossi a testa sferica, rassomiglianti alle fragole in un certo momento della loro vegetazione.

Quarta specie. — Trifoglio a petalo superiore persistente, ripiegato dopo la fecondazione ed a fiori gialli. Appartiene a questa specie il trifoglio detto delle campagne *trifolium agrorium;* esso ha le radici annue, gli steli diritti frondosi, alti da metri 0,2 a 0,3 le foglie a fogliole obovali, l'intermedia sessile; le spiche ovali ed imbricciate; cresce naturalmente nelle praterie umide o nei luoghi bassi. Premesse queste generali indicazioni passiamo a parlare particolarmente di quei trifogli che fissano al presente l'attenzione dei coltivatori.

TRIFOGLIO PRATENSE.

Sotto questa denominazione, intendiamo di parlare dei trifogli 1.° e 2° della seconda specie antecedentemente indicata. Questi trifogli formavano anticamente parte delle erbe

che guarnivano le praterie, ma sembra che la loro cultura isolata praticata estesamente, non rimonti ad un'epoca molto lontana. Esso attualmente però è divenuto la base dell'agricoltura dei climi piuttosto umidi, come le praterie irrigue; mentre l'erba medica e la lupinella lo sono dei climi di media umidità.

Il trifoglio per nascere ha bisogno che la terra trovisi in stato di freschezza, ed è per ciò che la sua cultura nei paesi di umidità media è completamente subordinata alle eventualità delle piogge di primavera, per tutto ove mancano i mezzi di irrigazione artificiale. Ma quando la sua germinazione è favorita dalla stagione, una volta nato, la sua riuscita non trovasi maggiormente influenzata dal clima, di quanto lo possa essere una prateria permanente. Dietro ciò, in quei paesi ove spesso domina l'asciutture, i trifogli debbono ritenersi come prodotti molto eventuali.

L'analisi del trifoglio dà una forte proporzione di calce e di potassa, e ciò spiega perchè esso esiga l'elemento calcareo del terreno, e perchè il gesso produca un effetto rimarcabile sopra di esso, in quelle terre ove manca il principio calcareo solubile. Il trifoglio mal riuscito, lascia il suolo senza migliorare condizione; le erbe avventizie che fra il trifoglio rado abbondantemente si sviluppano, distruggono i vantaggi prodotti dal trifoglio in queste circostanze. Il campo che ha offerto un'abbondante raccolta di trifoglio rimane migliorato, specialmente per causa delle abbondanti radici che lascia in terra, e per il gran numero di foglie di cui spogliasi nel tempo della vegetazione ed in quello della fanatura. Per 100 chilog. di fieno raccolto, rimangono in terra chilog. 83 di radiche. Le raccolte del frumento che succedono al trifoglio abbondante, sono più belle che se esse avessero ricevuto immediatamente il concime dato al trifoglio; è certo che il trifoglio che preleva sul campo la quantità di chilog. 3,86 per 100 chilog. di fieno, gliene restituisce una quantità superiore, oltre quello contenuto nel suo fieno che trovasi in eccedente, prelevato interamente sull'atmosfera, e proprio ad aumentare la fertilità della terra.

Succede altrimenti degli ingrassi minerali; la continua sottrazione fatta dal trifoglio, i di cui prodotti consumati dal bestiami, non sono che in piccola parte restituiti al campo che gli ha forniti, finisce con impoverire il terreno di vari di questi elementi.

Esaminiamo questo fatto per ciò che concerne la potassa. Sappiamo dalle analisi che 100 chilog. di trifoglio contengono chilog. 2,07 di potassa. Se il fieno è impiegato alla produzione del latte, con 100 chilog. di fieno otterrannosi 43 litri di latte in media, che pesano chilog. 44,19; ed il latte contenendo 0,125 per 100 di potassa, 43 litri di latte ne conterranno 0,055 cioè circa la trentottesima parte di quella contenuta nel fieno consumato. Così a lungo andare, la vegetazione preleva al suolo una quantità di potassa che non le vien restituita che minimamente dai concimi ottenuti dalle vacche. Così succede della calce solubile e dei fosfati, e può giungersi progressivamente a forza di sottrazioni, al punto che manchi al terreno la dose sufficiente per la nutrizione del foraggio di che si tratta.

Il mezzo radicale per rimediare a questo spossamento, è di applicare direttamente al suolo, le ceneri, la potassa, il carbonato ed il chloridato di soda, che gli restituiscono gli alcali fissi. Se il terreno è ricco in terriccio, la polvere d'ossi, gli rende i fosfati dissolubili nell'acido carbonico del terriccio stesso; e se questo gli manca, allora la polvere d'ossi dovrà esser prima disciolta nell'acqua carica di acido carbonico, o in qualche altro acido. Si supplisce il principio calcareo con la marnatura o con lo spargimento della calce viva o del gesso.

Questi rimedi che sono molto efficaci nei terreni già spossati o naturalmente poveri di queste sostanze, rimangono quasi senza effetto in quelli che ne sono provvisti.

Un mezzo palliativo che permette di continuare lungamente senza interruzione la cultura del trifoglio sopra un dato terreno, consiste nel rovesciare l'ultima tagliata, in luogo di falciarla o farla pasturare. Così supponendo il secondo taglio del trifoglio uguale ai due terzi del primo quandochè venga rivoltato con l'aratro, può considerarsi restituita al campo

quasi la metà delle sostanze fertilizzanti che aveva perdute con la vegetazione, e di più, la progressiano delle perdite sarebbe stata molto meno sensibile e forse nulla, se giudicandone sotto il punto di vista degli effetti agricoli, si suppone che parte dei diversi elementi componenti la pianta del trifoglio, venga supplita dall'atmosfera o non dal suolo. Questo fatto dà luogo a pensare, dice Dombasle, che non prendendo che una sola tagliata di trifoglio per sotterrare la seconda in verde viene a diminuirsi considerabilmente l'influenza nociva che avrebbe questa cultura sopra sè stessa, allorquando il suo rinnovarsi è troppo frequente sul medesimo terreno, e ciò deve ritenersi della maggiore importanza nell'arte degli avvicendamenti.

Leroy rimarca frattanto, che i suoi trifogli che sviluppavano un lusso di vegetazione veramente straordinaria, avevano diminuito di feracità dopo qualche annata consecutiva di questa cultura sullo stesso terreno; esso propende a credere che ciò derivasse dall'eccesso di fecondità del terreno, che sviluppando nella pianta una vegetazione troppo vigorosa, impediva che la fioritura potesse succedere abbondantemente o con il necessario andamento nella sua fase di allegazione e di perfezionamento.

Siccome il trifoglio non offre che un debil taglio il primo anno in cui è seminato, che la sua maggior produzione ha luogo nel secondo, e che esso declina nel terzo, così non si considerano generalmente che due annate, la prolungazione della sua durata, impoverirebbe maggiormente il suolo dei suoi elementi di vegetazione, e ne renderebbe la rinnovazione ancora più difficile. Per supplire alla scarsa rendita del primo anno, seminasi il trifoglio insieme a qualche pianta cereale, oppure a qualche pianta da tiglio. In Fiandra per esempio, vien seminato insieme con il lino. Queste associazioni hanno d'altronde il vantaggio di preservare il seme del trifoglio che comincia a germinare, dai colpi di sole e dal disseccamento, sotto il riparo della pianta associata che intrattiene la necessaria freschezza nel terreno. Altresì i lavori e gli ingrassi destinati alla pianta, che con esso nasce e si sviluppa, riescono utili ancora al trifoglio, se sono bene eseguiti, e se la terra trovasi in uno stato completo di nettezza, di scolo e di concimazione. Queste condizioni sono tutte indispensabili per ottenere un buon trifoglio.

Si semina il trifoglio, o in autunno con i cereali, o a primavera sopra i cereali d'autunno di già sviluppati, o a primavera con i cereali di primavera. Le semente di autunno dovrebbero essere evitate in tutte le terre soggette a rigonfiare, cioè a dire a sollevarsi per l'effetto dei geli o disgeli, perchè il trifoglio non resiste a queste alternative, se esso non è di già bene inradicato; esso è altresì sottoposto in autunno ad essere divorato dalle chiocciole, e qualche volta è stato necessario di rinunziare alla sua cultura in questa stagione per la detta causa.

Quando seminasi in autunno, insieme con il frumento, la raccolta di quest'ultimo, risulta nell'anno seguente almeno minorata di un terzo, per causa della presenza del trifoglio; è vero che la paglia del grano mischiata con molto trifoglio è un vero foraggio, e che può sperarsi nell'annata seguente una buona raccolta di trifoglio senza gravosi lavori, ma di rincontro deve esaminarsi se i vantaggi accennati compensano la minorazione della raccolta del frumento e l'aumento di lavoro per la difficoltà che incontrasi nella battitura e nelle occupazioni dipendenti, per causa della miscela del trifoglio con la paglia del frumento. Nei paesi alquanto rigidi, la semeta di autunno deve essere fatta per tempo, e praticasi ordinariamente insieme a quella della segala.

Le semente di primavera si eseguono da gennaio a marzo nella regione dei cereali. Il seme non nasce subito, ma rimane sotterrato dalla fusione del ghiaccio, e dall'effetto delle pioggie, e poi germina appena han luogo i primi calori. Queste semente si fanno, o sopra il grano già seminato in autunno, o al momento della sementa del grano marzuolo. Nel primo caso, si traversa il grano con l'erse poi si semina il trifoglio e quindi si cilindra il terreno o si spiana con l'erpice rovesciato. Nel secondo caso principiasi con seminare il ce-

reale, e dopo averlo sotterrato, seminasi il trifoglio, ripetendo sulle terre leggiere un lieve passaggio dell'erse. Nelle terre argillose, si spiana in primo luogo il terreno con il cilindro, poi si semina il trifoglio, e si ricopre la sementa con l' erpice. Diversamente attendesi che il cereale abbia germogliato, si semina il trifoglio e si passa con il cilindro. Se si sarchia il frumento a primavera, seminasi il trifoglio dopo la sarchiatura; allora il seme cadendo sopra un terreno smmobilito e sollevato sviluppasi sotto migliori condizioni. Se nei climi non molto dotati di umidità seminasi il trifoglio senza sgranare il seme, cioè si seminano i baccelletti interi, rimarrà molto facilitata la sua germinazione. In nessun caso il seme di trifoglio deve essere sotterrato a troppa profondità. Schwerz seminò 100 grani di trifogli alle seguenti profondità ed ottenne la nascita delle piante che appresso.

Da 100 semi sotterrati a metri	0,08	nacquero piante	0
»	0,06	»	27
»	0,03	»	93
»	0,02	»	97
Dai semi sparsi senza ricoprire		»	7

Se però si semina il trifoglio senza ricoprire fra altre piante già nate, ed atte a difenderlo con la loro ombra dal soverchio calore e dal disseccamento prodotto dai venti, allora maggior quantità di semi pervengono a germinare. Ma le migliori semente sono quelle che si fanno sopra un terreno ammobilito con recente lavoro di erse o di sarchiello, ed allorchè il seme rimane soltanto impenetrato nel suolo, con la pressione del cilindro.

Il seme di trifoglio conserva la sua facoltà germinstiva per molti anni, ma è certo che la germinazione riesce tanto più lenta, quanto il seme è più vetusto. D'altronde la sua conservazione non può essere praticata con tanta diligenza, da impedire l'effetto di molte cause di alternazione: perciò preferisconsi i semi di recente raccolta. Riconoscesi la bontà del seme alla sua lucentezza ed al suo colore giallo-chiaro con gradazione turchiniccia. Ma è sempre bene di sperimentarne la facoltà germinativa, con il metodo che abbiamo indicato all'articolo sementze. Deve confreccarsi il seme dentro un sacco, e poi vagliarlo per separare quello di cuscuta, appunto come abbiamo detto trattando dell'erba medica.

Nelle terre povere, in quelle sabbionose, fra i cereali d'inverno, infine dove la riuscita è alquanto incerta, devono seminarsi 20 chilog. di seme spogliato dal suo involucro sopra un ettare; ma nelle terre fresche, ben lavorate e ben concimate, potranno seminarsi da 12 a 16 chilog., secondo le gradazioni rispettive, della opportunità dei terreni.

Fra le diverse varietà di trifoglio che meritano di essere menzionate, quella che è la più conosciuta, designasi col nome di gran trifoglio di Olanda, che riesce molto precoce, poi havvene un'altra qualità più tardiva di 10 o 15 giorni detta di Stiria; quest' ultima sviluppa dei fusti più lunghi della prima, offre un prodotto maggiore, mantiensi più tempo fresca, ma indurisce di più dopo la soleggiatura ed è meno proficua alla formazione del latte; essa è ottima per la consumazione in verde. Del resto ogni situazione ha la sua qualità confacente alle circostanze locali, e non si è finora pensato a provvedere il seme da lontane regioni, riflettendo che esso ben presto si atteggerebbe alle condizioni locali relative al clima ed alla qualità dei terreni.

Se le terre in cui si è seminato il trifoglio, mancano di sali calcarei solubili, si sparge il gesso sulle piante, o al momento in cui sorgono di terra, o immediatamente dopo la mietitura, lo che procura una buona riproduzione in autunno. Per lo più i coltivatori, pei trifogli nati fra i cereali, rinunziano allo spargimento del gesso, all' epoca della loro infanzia a motivo della subita impulsione che riceve a spese del cereale a cui trovasi associato.

Crediamo però conveniente di spargere il gesso sul trifoglio per ciascuno dei tagli che vogliansi ottenere. Così conviene il gesso, dopo la mietitura dei cereali, ed al rinnovamen-

to della vegetazione, poi dopo il taglio del trifoglio rimasto solo, per incitare le piante a produrne un secondo. Devesi scegliere per spandere il gesso, un tempo calmo e sereno che prometta una rugiada notturna. Se non si fa ciò che una sola volta, è necessario di impiegare tanto gesso, che in rapporto alle sue varie qualità contenga circa 300 chilogrammi di solfato di calce per ettare. Se si sparge il gesso in più volte, la medesima quantità devo ripartirsi fra tutte le ingessature.

Quando fassi consumare il trifoglio in verdo, principiasi a recidere appena che può essere sottoposto alla falciatura, e ciò perchè la consumazione progressiva non rimanga arrostata dall' indurimento dei fusti; può aversi così senza interruzione, del giovine trifoglio nei paesi umidi, o nei terreni freschi, o irrigui; ma la consumazione in verde non è vantaggiosa nei paesi ove predomina l'alidore, perchè il trifoglio tagliato alla metà della sua crescenza, rimane arrestato dall' asciottore e non rigermoglia prima di ottenere il beneflzio delle pioggie di autunno.

Se vuolsi convertire il trifoglio in fieno, recidesi in pieno fiore, allorchè sperasi un secondo taglio; la recisione un poco precoce, previene la perdita di una gran quantità di fogliole e delle capitule; facilita inoltre la messa di una seconda raccolta. Ma se il climà non permette di sperare che una sola raccolta, falciasi allora quando la floriazione è compita e quando le capitule cominciano ad appassire. È noto che la pianta non cessa di accumulare nuovi succhi fino alla maturità, aumentando di statura o di consistenza fino a questo momento.

Nella fanatura, eviterassi sempre di sparpagliare le falciate, che devono rimanere intatte ed essere distese nel loro stato raccolto, onde farle disseccare dall' una e dall' altra parte. Questa pianta è molto acquosa, 1000 chilogrammi di erba della prima annata, riduconsi da 220 a 240 chilogrammi di fieno disseccato allo stato normale e 1000 chilog. di erba in fiore della seconda annata riduconsi da 340 a 370 chilogrammi di fieno da riporsi. Nei paesi umidi ed in quelli mancanti di sufficiente calor solare, la fanatura di questo fieno riesce di gran difficoltà, lo che spesso induce a preferire la consumazione in verde. La fanatura duravi qualche volta lungo tempo; collocansi le falciate sopra caprate fatte con i pali, sopra le piante arboree ec. lo che spesso aumenta molto la spesa. Inoltre se il fieno è sorpreso dalla pioggia nel tempo della fanatura annerisce e diviene quasi incapace di essere posto in commercio.

Allorquando vuolsi ottenere del seme, sagrificasi il secondo taglio, in quelle parti del campo ove il trifoglio è più chiaro. Nei paesi umidi raccogliesi spesso il seme sulle piante del primo taglio, quando esse non sono disposte a riversare. Allora tagliasi il trifoglio con la falce, si soleggia con precauzione, si batte con il correggiato, si vaglia, e si passa il seme al tarare.

Nei paesi alquanto asciutti operasi come per l'erba medica; dopo aver battuto il trifoglio, separansi gli involucri del seme dal fusto, si sottopongono al frantoio che rompe i gusci, o quindi si pulisce il seme con il vaglio. La raccolta del seme non sembra spossare il terreno; lo culturo di frumento che gli succedono, sono presso a poco tanto buone, come se non si fosse raccolto che fieno; sembra che le molte fogliole che cadono avanti la maturazione, compensino ciò che il seme può togliere al terreno.

Il prodotto ottenibile dal trifoglio in un anno, rilevasi in media da chilog. 5000 ad 8000 per ettare, secondo la diversità delle condizioni locali. Nelle vicinanze di Parigi Gilbert ottenne le medie seguenti:

Primo taglio	chilog.	3883
Secondo taglio	»	1883
Terzo taglio	»	791
		6557

Con il beneficio dell'irrigazione, ed in terreni convenienti a tal cultura, possono ottenersi ancora 10000 kilog. di trifoglio per ettare.

Al terzo anno, il trifoglio resta diradato ed è rimpiazzato da una quantità di erbe avventizie; si dissoda ordinariamente al secondo anno, sia soversciando la seconda messa, sia dopo averla raccolta, ma sempre molto per tempo onde poter preparare il terreno avanti di seminare le piante che è destinato a portare.

Il trifoglio tagliato in fiore, ben fanato, ridotto allo stato normale e senza aver perdute molte delle sue fogliole, dosa 1,85 per 100 di azoto, e 2,06 allo stato completamente secco. Sottoposto alla fanatura ordinaria, contiene 1,54 per 100 di azoto. La particolar proprietà ingrassante del trifoglio, di fronte agli altri foraggi, fa sì che esso riesce utilissimo per il consumo interno delle tenute e per la produzione del latte, ma gli assegna in commercio un valore inferiore a quello dei foraggi appropriabili al nutrimento degli animali da trasporto, quali esclusivamente formano oggetto di richiesta.

Considerando il trifoglio come seminato insieme con il frumento, non dobbiamo nel conteggio della sua cultura far conto delle spese della preparazione del terreno, nè di quelle della concimazione che vanno in conto della cultura del cereale.

Ecco l'esempio inerente alle citate avvertenze:

		Frumento
Rendita della terra	chilog.	327
Un lavoro con l'erse	»	8
Semente e cilindratura.	»	3
Semo chil. 40 a 500 chil. di frumento i 100 chil. .	»	200
Tre falciature	»	27
Fanatura e trasporto al fienilo	»	50
		615

Il prodotto è 6000 chilog. di fieno, che corrisponde a $\frac{615}{60}$=10,25 chilog. di frumento, per il valore reale.

CAPITOLO III.

TRIFOGLIO INCARNATO.

Il trifoglio incarnato o trifoglio del Rossiglione a calice peloso ed ispido non enfiato dopo la fioritura, ed a fogliole a cuore, è un foraggio buonissimo per i terreni asciutti, purchè possa aversi sufficiente umidità in qualche momento, o per l'effetto del clima, o con il mezzo dell'irrigazione dall'epoca della mietitura del grano fino a tutto settembre, onde favorire la sua germinazione e primo sviluppo. Una volta germinato, il successo di questo foraggio precoce che fiorisce prima che sopravvengano i freddi è assicurato, e non vi ha più da temere che i danni delle chiocciole che qualche volta le apportano guasti notevolissimi. Se si semina questo trifoglio a primavera, esso sviluppa troppo prontamente e fiorisce molto basso.

Esso perisce appena che ha granito, e ciò lo distingue essenzialmente dal trifoglio rosso. Può occupare un posto importante negli avvicendamenti, perchè è atto a succedere immediatamente al grano, senza esigere che ben poca cultura, e perchè può associarsi perfettamente al miglio, ed al formentone destinato per foraggio di autunno; esso costituendo un foraggio molto precoce, offre il suo prodotto al momento in cui manca ancora ogni altro fo-

raggio verdo; infine perchè all' epoca in cui suol seminarsi si è già potuta costatare la non riuscita dei trifogli e degli altri foraggi seminati a primavera, e così rende possibile la sua sostituzione per compensare la mancanza dei primi.

Questo trifoglio richiede delle terre poco tenaci, e poco sottoposte all' infrigidimento; non prova bene sopra le terre argillose, e resta nano e poco produttivo sopra quelle mancanti di fertilità. Esso è mangiato con avidità da tutti i bestiami da verde, come del pari è gradito il suo fieno dopo che ha fruttificato. L'orina dei bestiami che ne mangiano prende un forte colore rossastro, ma ciò non produce alcuno effetto nocivo relativamente alla salute. Come ogni altro foraggio verde, deve essere appassito prima di darlo agli animali, per premunirsi contro gli effetti possibili della meteorizzazione. Senza averne peraltro prove sicure, crediamo che esso del pari al fieno ordinario di prateria contenga, 1,15 per 100 di azoto allo stato normale.

È stato rimarcato che il frumento che succede al trifoglio incarnato, risulta spesso inferiore a quello ottenuto sul maggese, forse la sua rapida vegetazione gl' impedisce di molto approfittarsi dei benefizi dell' atmosfera. Non è necessario di gettare il suo seme sopra terre ben preparate ed ammobilite, e riesce benissimo seminato sulle stoppie rimosse, purchè si lasci il seme coperto dal suo involucro. Quando associasi ad altre piante, bisogna prima di spargere il seme del trifoglio, bene spianare e cilindrare il terreno, perchè possa prosperarvi.

La sua sementa fassi dopo la mietitura dei cereali, sulle terre rese fresche o dalla pioggia o dall'irrigazione; e mancando i mezzi d'irrigazione, saremo in tempo di cogliere il punto che il terreno sia sufficientemente umido, dall'epoca indicata fino a tutto settembre. Seminato in agosto o in settembre rimane più esposto, nella sua prima messa ai danni delle chiocciole, mentre che potendo seminarlo per tempo, all'epoca che esse appariscono, il fieno è già forte e più non teme gli attacchi di questi animali. Questo danno è peraltro meno da temersi, se il trifoglio è associato alla saggina o al granturco da foraggio, come pure, allorchè essendo lasciate le stoppie del grano ad una conveniente altezza, queste s' incendiano prima della sementa del trifoglio.

Impiegando il seme in baccelletti, occorrono da 50 a 70 chilog. di seme, secondo la nettezza ed il grado di maturazione del seme. Se questo è sgusciato e mondato, bastano allora 18 o 20 chilog. di seme, per un ettare. Il seme invecchiato facilmente non germina.

Sopra i terreni sprovvisti di calcareo solubile, conviene spargere il gesso, dopo la sortita delle piante, ed altresì a primavera allorchè rinnovasi la vegetazione; ogni volta occorre circa 250 chilog. di gesso puro, per un ettare.

Se lasciasi maturare il seme sulla pianta, spandesene una gran quantità sul terreno, quale rimane abbondantemente seminato per l'annata seguente. Queste sementi spontanee riescono ordinariamente molto bene, ma non bisognerebbe pertanto continuare in tal modo per il terzo anno; allora il campo rimarrebbe invaso da una troppo gran quantità di cattive erbe. Le raccolte in seme nudo, risultano maggiori se le piante trovansi bastantemente rade fra loro, minori se la vegetazione erbacea è folta e rigogliosa; ottengonsi da 3 a 9 chilog. di seme, ogni 100 chilog. di foraggio. La raccolta del seme fassi ordinariamente, cogliendo a mano i baccelletti dalle piante. Se si aspetta a raccoglierli dopo la falciatura, ci esponiamo a perderne una gran quantità.

La raccolta media di questo foraggio in fieno da riporsi risulta da 5000 a 6000 chilog. A Nimes fu fatto pasturare col sistema delle chiuse, un ettare di trifoglio incarnato dal primo marzo fino a tutto giugno da 250 pecore; questa pianta rimette prontamente appena pasturata. Ammettendo che una pecora consumi chilog. 1,20 di foraggio verde per giorno, avremo il consumo in un giorno delle 250 pecore, uguale a chilog. 300 di erba, ed occorreranno circa 600 metri quadrati di pastura di questo foraggio per ogni giorno; quindi in 16 o 17 giorni tutte le chiuse saranno esaurite, e converrà ritornare sulla prima pasturata,

nella quale, secondo il fatto sopra citato il trifoglio avrebbe già rimesso, e sarebbe stato in punto per essere nuovamente pasturato.

Tralasciando di parlare delle varie combinazioni di avvicendamento dello quali il trifoglio incarnato può far parte, esamineremo le sue condizioni relativamento alla sua isolata cultura.

		Frumento
Rendita della terra	chilog.	327,00
Aratura di remozione delle stopple	»	84,00
Cilindratura 1,60 ; sementa 2,00	»	3,60
Seme 20 chilog. a 455 chilog. di frumento i 100 chilog. . . .	»	91,00
Falciatura 8,90; fanatura e trasporto 20,00	»	28,90
		534,50

Ottengonsi 5500 chilogr. di fieno del valore di $\frac{534,50}{55} = 9,72$ chilogr. di frumento per ogni 100 chilog. di fieno.

Nei climi temperati, ove riesca possibile seminare il trifoglio subito dopo la mietitura del frumento potrassi utilizzare il terreno, dopo la prima raccolta del trifoglio, ed avanti che sopraggiunga l'inverno, lo che produrrà una riduzione nel prezzo reale del trifoglio ottenuto; ovvero potrassi ottenere una seconda vegetazione del trifoglio medesimo, per destinarsi alla pastura o alla produzione del seme e del foraggio secco.

CAPITOLO IV.

LUPINELLA.

La lupinella (*Onobrychis*) volgarmento fieno maremmano, fieno sano, che principalmente si distingue per avere i suoi semi o legumi, rotondi, spinosi e contenenti un sol seme è pianta di grandissima importanza e che devo essere accuratamente esaminata.

Se la sola risorsa dei coltivatori che vogliono supplire al difetto di praterie permanenti con la creazione di praterie temporarie, consistesse nell'erba medica e nel trifoglio, tutti i terreni che rimangono asciutti in primavera al sopravvenire del caldo, resterebbero esclusi dalla produzione dei foraggi; oppure lo loro raccolte sarebbero così deboli, da non compensare le spese della cultura. La lupinella ripara molto bene a questo inconveniente; la sua introduzione nelle culture, ha trasformate intere contrade, ed ha fatto scomparire quello stato di abbandono a cui condannavale la necessità di far succedere lunghi riposi a deboli raccolte di segala o di avena, causate dalla mancanza di foraggi per nutrire i bestiami e d'ingrassi per fecondare il suolo. Il miglioramento principiava dalle terre calcaree nelle quali la lupinella, trova un elemento che tanto le è necessario, e sarebbesi quivi arrestato se non fosse venuto in soccorso dei coltivatori delle terre che penuriano di questo elemento, l'uso del gesso. Questo correttivo ha estesa la possibilità e convenienza della cultura della lupinella ad ogni altra specie di terreni. Questa pianta ha resa possibile la nutriziono abbondante dei bestiami, in paesi la cui vegetazione naturale non è che una erba vegetante a fior di terra e ben presto bruciata dal calore del sole a primavera avanzata. Per la virtù della lupinella, moltissimi luoghi già sterili hanno potuto stabiliro una concorrenza con i terreni di ricchi alluvioni, nello quali la regolare distribuzione del calore o dell'umidità mantiene quasi sempre verdi ed ubertose le praterie di fieni assortiti, di erba medica e di trifoglio; e questi terreni un tempo poveri o squallidi hanno ritrovato io

questa pianta preziosa la sorgente di tutti i miglioramenti, il principio di una cultura profittevole, ogni qualvolta essa vi sia coltivata in una maniera giudiziosa.

Non è peraltro senza importanza l'osservare che non sempre si è raggiunto il problema di tirar partito dal vero sviluppo della sua ricchezza. Questa considerazione che ha di fatto una grande importanza deve formare la nostra attenzione.

Il principal merito delle praterie naturali, consiste in ciò che trovandosi continuamente fornite degli elementi della vegetazione, il loro prodotto non prova grandi variazioni da un anno all' altro, e quindi sopra di esse può fondarsi un sistema economico stabile; con esse possono aver luogo, branchi permanenti di animali, ingrassi in quantità già previste, e le conseguenti successioni di culture e di avvicendamenti regolari, che assicurano un' agricoltura metodica a risultati quasi positivi.

Le praterie temporarie possiedono queste proprietà in un grado minore, poichè presentano delle vicende più variabili nel loro final risultato. Non si conosce che troppo tardi, per apportarvi rimedio, se un'erba medica, un trifoglio, una lupinella, sieno per riuscire di un prodotto abbondante, ed il danno che qualche volta prova la loro germinazione, reagisce sulle risorse dell'annata ed anche dello annate consecutive. Così l'economia agricola basata sulle sole praterie temporarie, riesce meno assicurata, che allorquando riposi sulle risorse apportate dalle praterie permanenti; e risulta tanto meno assicurata, allorquando il clima, le frequenti alternative dell'alidore, le depredazioni operate dagli insetti, moltiplicano le cause di un successo. Altresì, più possi conservare in buon'ordine una prateria temporaria, dopo che essa ha traversato le fasi più pericolose della sua giovinezza, più è possibile di ottenere dei risultati regolari e paragonabili a quelli delle praterie permanenti. Questa è la causa che ci fa annettere un' importanza alla durata delle piante da foraggio, che ci spinge a preferire per esempio, l' erba medica al trifoglio nelle terre fresche od irrigue, che ci fa riguardare come più vantaggiosa la lupinella del trifoglio incarnato, delle vecce e di tutte le piante annuali che potrebbero proporsi, e che per un agricoltore assennato non dovrebbero essere che di supplemento, in caso di non riuscita della specie più durevole.

Non potremmo dunque approvare il sistema di coloro che non conoscendo appieno i vantaggi ottenibili dalla perennità della lupinella, la trattano come una pianta soltanto bisannuale, cioè la seminano con un cereale per raccorre il fieno nella seconda annata, e dopo il prodotto immediatamente la dissodano. Questo contegno, può apportare nei posti poco fertili un precario miglioramento di condizioni, ma non può trasformare permanentemente lo stato di un possesso. A nostro avviso è necessario di attenersi al sistema d' installare sui campi la lupinella con la miglior cultura possibile, conservandovela fintanto che è possibile ottenerne dei buoni prodotti. La sua durata sarebbe molto protratta senza la concorrenza delle cattive erbe che pervengono ad infestarla. Tre o quattro anni dopo la sua sementa, il forasacco, l'avena fatua, la piantaggine, la pimpinella o salvastrella ec. l'invadono da tutte le parti e finiscono con dominarla. Peraltro se si adottino le diligenze opportune nella scelta del seme o nella sua ripulitura, può essere conservata la lupinella in buono stato anche 6 o 7 anni. Le sostanze che primeggiano nell' analisi delle ceneri di questa pianta sono la soda, la calce, l'acido fosforico e quello carbonico.

La lupinella predilige i terreni profondi e contenenti molto calcareo solubile, ma non ricusa che quelli resi frigidi per l'umidità stagnante. Le sue radiche che qualche volta si allungano oltre i due metri, vanno a cercare molto indentro nel suolo la freschezza che non possono ottenere dalla superficie; ma allorquando lo strato superiore fino a metri 0,30 di profondità, non contiene almeno 0,10 di acqua, la lupinella entra nel suo sonno estivo, e cessa di vegetare fino che le piogge di autunno restituischino al suolo una sufficiente umidità. Se poi il terreno gode di freschezza sufficiente anche nella calda stagione, la vegetazione non arrestasi totalmente, e nell'annata possono aversi anche tre tagli. Il suo fieno raccolto in pieno fiore e prima della formazione del seme è riputato il migliore. Diminuisce

di valore se si lascia maturare di più, a causa dell'indurimento dei fusti e della perdita delle foglie.

Seminata la lupinella sulle terre povere o che trovansi spossate alla superficie, vegeta con vigore se il fondo del terreno contiene quegli elementi che gli sono favorevoli; ma se ancora il sottosuolo è sprovvisto di sostanze nutritive, allora la lupinella resta corta e fiorisce presso terra.

La cultura della lupinella sulle terre di buon fondo ma spossate alla superficie produce in pochi anni il miglioramento di queste terre e le rende atte alla produzione di buone raccolte di cereali, massimamente se dopo la prima, si correda il suolo dell'ingrasso necessario a mantenere intatta la fertilità conseguita. Se poi la cultura della lupinella praticasi sopra terreni già dotati di fertilità allora i vantaggi riusciranno tanto più considerabili, dal lato del prodotto del fieno, come da quello dei prodotti ottenibili con un conveniente avvicendamento di cereali e di leguminoso, per una serie di annate. La cultura annua della lupinella sopra un ettare di terreno, produce secondo le condizioni del suolo, da 4000 a 7000 chilogrammi di fieno.

In generale potrassi per mezzo della lupinella, accrescere la fertilità dei terreni ai quali verrà applicata, ottenendo del pari un prodotto considerabile in fieno. Basterà di proporzionare sempre le raccolte spossanti che si esigeranno dal suolo alla bonificazione ottenuta con la presenza del foraggio. Questa bonificazione sarà d'altrettanto maggiore, quanto il punto di partenza della cultura sarà più avanzato, poichè allora, la lupinella trovando nel suolo tutti gli elementi necessari alla sua vegetazione, darà delle raccolte di foraggio più considerabili, e produrrà un incremento tanto più energico alla fertilità residuale, allorchè la cultura del fieno dovrà cedere il luogo a quella delle piante destinate all'avvicendamento ordinario.

Conosconsi due varietà ben distinte di lupinella. Quella piccola provveniente dalle terre povere di poggio, la cui cultura non conduce che ad ottenere più scarsi prodotti. Quella grande, provveniente dalle culture praticate sopra terreni calcarei ed ubertosi; essa è molto più vigorosa e ferace, e siccome, in condizioni opportune, dopo falciata in fiore può dar luogo con il suo pronto accrescimento ad una seconda tagliata, si suol qualificare con il nome di lupinella a due tagli. Questa è la sola che merita di essere coltivata; ma se la sua semienagione è continuata con il seme ottenuto da terreni poveri ed aridi, non tarda a degenerare e ridursi analoga al tipo della piccola lupinella dei poggi.

Questo foraggio si semina; 1.° in autunno con il cereale nelle terre ben sane dall'umidità, e poco soggette a variare di volume per l'azione successiva delle gelate e dei disgeli; 2.° nelle terre che non vanno esenti dai difetti indicati, si semina a primavera, sopra il cereale già nato, al quale si dà una forte erpicatura, e quindi si ricopre il seme con una seconda erpicatura; bene spesso praticasi di lasciare il seme scoperto e di gittarlo sul suolo senza farvi precedere il passaggio dell'erpice, così affidando all'eventualità delle pioggie, la sortita dei germi; 3.° nelle stesse condizioni sopra avvertite, si semina altresì la lupinella insieme ad un cereale di primavera; 4.° insieme con le vecce per foraggio di primavera; 5.° infine seminasi sola la lupinella, sopra il terreno lavorato in autunno, e preparato per questa special destinazione. Quest'ultimo metodo è il solo che possa molto contribuire a produrre un vantaggioso risultato ed è appunto quello che sogliono preferire i coltivatori che basano la loro principale industria sulla cultura della lupinella.

L'epoca favorevole alla sementa è allorquando la temperatura dell'aria ha raggiunti i 10 gradi di calore.

Eseguita la preparazione del suolo in autunno, e lasciato questo a ricevere le influenze delle meteore d'inverno, a primavera si passa lo scarificatore allorchè la germinazione delle avventizie è bene sviluppata, e si sparge il seme dopo questa operazione. In alcuni luoghi si seminano con il seme di lupinella 6 chilog. di seme di trifoglio rosso per aumen-

tare il prodotto del primo taglio; ma se deve lasciarsi il prato di lupinella per più annate, bisogna allora astenersene, mentre la disparizione del trifoglio lascia dei vuoti nel campo.

Il seme di lupinella è racchiuso nel suo involucro, ed impiegasi in questo stato. Riconoscesi la bontà del seme ed il giusto punto di maturazione, al bruno chiaro del guscio, non tendente al verde, al colore del seme nudo che deve essere uguale a quello del guscio, ed alla sua conformazione tumida e non sgonfiata. Il peso del seme di lupinella mantenuto nel suo involucro è di 26 a 31 chilog. per ogni ettolitro. Sarà ben fatto, di far germinare artificialmente nei cotone i semi sgusciati, per accertarsi della loro bontà, giacchè non è raro che il seme venga fatto passare al forno per fargli prendere il color bruno, lo che pregiudica alle sue proprietà germinative. Il seme trovasi sempre mischiato con quello di altre erbe diverse e sopratutto con quello della salvastrella, che essendo alquanto più piccolo può separarsi con la vagliatura.

Impiegansi 4 ettolitri o 125 chilog. circa di buon seme per ettare, e quando i lavori preparatori della sementa sono eseguiti in buona regola, la terra riesce sufficientemente guarnita con questa quantità di seme. Ma se il seme vien gettato alla scoperta sul terreno, se le sue qualità non sieno perfette, allora può aumentarsi fino a 6 ettolitri o chilog. 186 la dose del seme; per un ettare di terra.

Se il terreno manca di calcareo solubile, spargesi il gesso a ragione di 200 chilog. di gesso puro, allorchè la pianta ha tre o quattro germogli, o dopo che è tolto il cereale, per le lupinelle seminate insieme con esso. Si dà il gesso tutti gli anni nella stessa dose allorchè in primavera riattivasi la vegetazione.

Per ottenere del buon foraggio, dovrà falciarsi, allorquando la fioriazione sarà completa, e che cominceranno a formarsi dei legumi al basso di qualche pianta. La lupinella resta lungamente in fiore; i primi si manifestano allorchè la temperatura media si è elevata a gradi 12,7.

La fanatura della lupinella non riesce difficile. Si pongono le falciate in terra a soleggiare da un lato, e poi si rivoltano; ventiquattro ore per parte bastano spesso nei climi asciutti per ridurre la lupinella in grado di essere riposta nel fienile. Nelle posizioni meno asciutte praticasi di legar subito i fastelli dopo la falciatura, e di dirizzarli, appoggiandoli quattro a quattro incontro fra loro; in tal modo, se siavi minaccia di pioggia, è più facile di trasportare le lupinelle al coperto. L'alternativa dell'umidità e del calore, fa prendere alla lupinella recisa un colore nerastro che la rende quasi incapace di essere posta in commercio, sebbene ciò non influisca che minimamente sulla qualità.

Nei climi e sopra i terreni freschi, ottiensi un secondo taglio prima d'inoltrarsi nei calori estivi, ma in quelli aridi, la rimessa non muove che dopo le prime piogge di autunno. Questa rimessa può esser pasturata dalle bestie a corna, ma bisogna evitare di introdurvi le bestie a lana, perchè il colletto delle piante rimane allo scoperto, e queste ultime lo distruggono rodendolo; la lupinella non rigetta i germogli dalle radici, come fa l'erba medica.

Se non si hanno bestie a corna, il miglior partito, è di falciare la rimessa, che nelle buone terre, offre ancora 1000 a 1600 chilog. di fieno per ettare, e se non può essere reciso con la falce, allora sarà bene di lasciarlo perire sul posto nell'inverno, rilasciandolo come ingrasso. Se si faccia pascolare una lupinella del primo anno dalle pecore, ciò serve a distruggerne completamente la vegetazione. La difficoltà di poter far pasturare la lupinella dagli animali lanuti, senza guastarla, il riflesso che essa non può fornire come l'erba medica dei tagli sempre rinascenti, e quello del suo lungo sonno estivo, determinano una gran superiorità per quest'ultima, che la più piccola pioggia basta per rianimare, e che fornisce una pastura quasi continua e molto propria alle pecore, per la delicatezza dei suoi giovani getti. Ma però queste qualità, inducono troppo sovente a coltivare l'erba me-

CAPITOLO II.

PANICO ALTISSIMO.

Il panico altissimo o elevato (*panicum maximum*) detto volgarmente erba di Guinea, è pianta che nei paesi tropicali offre risultati prodigiosi. Nei nostri climi, teme molto il freddo, esige un terreno ricco, fresco, non umido, ed in queste condizioni, prospera a misura che la temperatura è più elevata. Il suo seme matura almeno un mese dopo la raccolta del frumento, cioè entra in vegetazione quando la temperatura media ha raggiunti i 13 gradi di calore, e perviene a maturità dopo avere ottenuti 2725 gradi di calor totale, partendo dall'epoca della prima sua vegetazione. Se si aspetta la maturazione del seme, non può sperarsi un secondo taglio nell'annata, ma soltanto una rimessa di tenue risultato. Nel clima di Orange non si è mai ottenuto dalla sua cultura un prodotto maggiore di chilog. 10000 di foraggio verde.

Non conviene adottare la sementa di questo foraggio, perchè è poco facile di ottener del seme abbonito e fecondo, e spesso si è atteso invano il germogliamento delle piante. Per propagarlo bisogna procurarsi una quantità di frammenti di radiche e di germogli. Se il terreno non è stato lavorato prima dell'inverno, si ara alla profondità di 18 o 20 centimetri, e si concima il suolo con un ingrasso dosauto almeno chilog. 150 di azoto. Interrato questo concime con l'aratro, si piantano i germogli a metri 0,10 di distanza fra loro, e si ricoprono coll'aratro nel tempo che si sotterra il concime aprendo un solco a lato alla linea piantata. Dopo compito questo lavoro si passa il cilindro, per spianare il terreno.

Il primo anno la piantata offre un debil taglio, ma nel secondo il foraggio è in prima raccolta. Può cominciare a falciarsi in giugno, e si proseguono i tagli fino alla cattiva stagione, a misura che le piante forniscono nuovo foraggio. Quando il clima non contraria la vegetazione di questo panico, distruggendo le piante, lo che non è raro che succeda nei nostri climi, può aversi buono ed abbondante foraggio per molti anni, premessa una somministrazione competente d'ingrasso per supplire alle esigenze voraci che essa spiega.

In sostanza, tutto posto a calcolo, crediamo assai dubbio il buon esito di una tal cultura, tanto di fronte alla sicurezza dei risultati che alle forti spese cui dà luogo non ostante le esagerate indicazioni di alcuni agronomi che hanno creduto possibile il rinnovo nei nostri climi dei prodigi che essa è atta a produrre nel clima di Guinea.

SECONDA DIVISIONE

DELLE PIANTE SPOSSANTI.

CAPITOLO I.

CEREALI DA FORAGGIO.

La segala, l'avena, l'orzo ed altri cereali, possono seminarsi non per ritrarne i grani, ma per ottenere un foraggio verde, che oltre a risultare abbondante avanza in precocità l'erba medica ed il trifoglio. È un gran vantaggio per l'allevamento dei bestiami, il possedere un foraggio verde sostanzioso ed abbondante molto per tempo in primavera. Così in quelle situazioni ed in quelle annate che permettono di passare l'inverno senza che le sementi e la vegetazione ottenuta in autunno rimanga distrutta, col mezzo di questi ce-

reali che molto resistono al freddo può aversi buon foraggio verde, non solo a marzo, ma qualche anno ancora prima.

Un' altra cagione non meno importante, determina spesso alla cultura dei cereali per foraggio, non ostante i loro gravi svantaggi economici di fronte ai foraggi leguminosi, ed è la grande attitudine dei primi, per la produzione del latte in ogni genere di bestiami. Rapporto a questi foraggi praticasi in alcuni luoghi, e specialmente allorchè una tepida primavera ha favorito lo sviluppo erbaceo delle piante, di falciare la prima messa, per uso di foraggio, lo che qualche volta praticasi ancora relativamente al grano. Non possiamo accertare se questo sistema riesce dannoso alla crescenza ed al perfezionamento delle paglie e delle spighe, e se il foraggio ottenuto compensi infine il danno che potesse risultarne alla raccolta matura. Peraltro abbiamo osservato, in situazioni feraci e ricche d' ingrassi che le raccolte de' cereali si sono ottenute molto abbondanti, non ostante la praticata amputazione della prima messa erbacea.

CAPITOLO II.

PANICO (1).

Il panico comune (*panicum italicum*) cioè panico o miglio spigalo degli uccelletti, è pianta che resiste molto bene all' asciuttore, e deve attiraro sotto questo rapporto l' attenzione degli abitanti delle campagne ricche ed al tempo stesso, poco dotate di freschezza naturale. Esso germina con facilità, ed anche in epoche che sarebbero troppo alide le terre per permettere la vegetazione di molte altre piante. Una volta seminato, la più lieve pioggia basta per farlo nascere e crescere rapidamente. I fusti di questo panico sono più sottili, meno solidi e più guarniti di fogliami di quelli delle altre specie; essi riescono molto opportuni per essere destinati a foraggio. Sopra terreni ricchi e posti in circostanze op-

(1) Una specie annuale di panico è anche oggi da pregiarsi come foraggio estivo: chiamas *Panicum zonale*. È nativa della Sicilia, e forse anche delle contrade più meridionali del Regno. Predilige terreni di mezzana scioltezza e umidi; quindi va ben coltivata nei bassi fondi paludosi e negli orti, lungo i canali di annaffiamento. Le sue foglie per tutta la loro lunghezza, dalla base all' apice, hanno nella pagina superiore una striscia di colore quasi glauco, ed a fianco di questa ve n' ha delle altre parallele a diritta ed a sinistra, ma più delicate e meno rilevanti. Ai lembi di ogni foglia una leggiera sì, ma gentile tinta porporina ne facilita la distinzione. I fusti si elevano sino a tre palmi. e le piccole spighe si hanno corte reste o barbe che dir vogliamo. Questa specie di graminacea cestisce assai, poichè ogni pianta mette fuora venti a trenta fusti, e può dare sicuramente due tagli di foraggio fresco, e forse anche tre, in tutto il corso della stagione estiva da giugno a tutto settembre, secondo i luoghi, il terreno, ed il grado di umidità più o meno avanzato, e provveniente da buone acque. La base delle foglie e de' fusti non è coriacea e arida come nelle altre graminacee, benvero corporuta e succulenta; cosicchè sotto questo punto di veduta la pianta si rende più gradita agli animali nella calda stagione, ed offre in conseguenza maggiore quantità di foraggio. I suoi semi sono minuti quanto un acino di miglio, e di un colore biancastro. Si affidano al terreno in primavera avanzata alla distanza di due palmi, per dar campo allo sviluppo de' numerosi fusti. A questo modo si ottiene l' utile effettivo con pochissima semenza, e non si sfrutta il terreno. E comecchè si ha un copioso cestire ed un tessuto succulento così noi la preferiamo al *Panicum italicum* che si coltiva comunemente in Terra di Lavoro.

Questa pianta graminacea pare che sia originaria dell' Oriente. Ed in vero essa nasce in primavera, spiega sua vegetazione nella state e perisce al cader di autunno. Due fatti positivi ci sostengono in questa opinione: il primo si è che essa nasce spontanea in Sicilia ed ivi fiorisce tra

portano si sono ottenuti fino a chilogr. 18000 di erba per ettare corrispondente a chilogr. 10000 di fieno secco. Allorchè questa pianta destinasi alla produzione del foraggio verde, la sementa comincia quando la temperatura media è a 12 gradi, e può essere protratta a tutto maggio. Se la cultura è destinata ancora alla produzione del seme, si sparge il seme più rado ed in questo caso bastano 5 o 6 chilog. di seme per ettare, mentre che ne occorrono da 7 o 8 chilog. allorchè vuolsi ottenere del foraggio.

La produzione del panico per foraggio puossi ancora ottenere in autunno dopo la mietitura dei cereali, se qualche pioggia favorisce al suolo l'umidità necessaria alla prima germinazione, e può ottenersi in tutti i tempi dell'anno che hanno una temperatura non inferiore al 12 gradi allorchè possiedesi il mezzo d'irrigazione.

CAPITOLO III.

FORMENTONE.

Il formentone già conosciuto ottimo come pianta alimentaria, non è meno importante se si consideri como foraggio. Il formentone esige 1417 gradi di calor totale per arrivare a quella consistenza in cui puossi cominciare la sua consumazione in verde, che può durare per l'intervallo di un mese circa. Quando si comincia a falciare deve avere l'altezza di circa metri 0,80 e perviene a circa metri 1,20 prima della fine del periodo indicato; fiorisce quando ha ricevuto circa gradi 3000 di calor totale, contati dal momento della germinazione.

Nelle anzidette condizioni il formentone di un ettare può offrire il nutrimento per 888 giornate ad una vacca, che consuma in media, metri quadrati 11,26 della superficie del terreno coperto dal detto foraggio o 56 chilogr. di formentone fresco che corrispondono circa al terzo ridotto in foraggio disseccato allo stato normale. Secondo Payen i fusti e le foglie di formentone prese in fiore e disseccate completamente contenevano 0,83 per 100 di azoto, e per conseguenza allo stato normale con 19,72 di acqua ne contenevano 0,67 circa per 100, ed allo stato fresco circa 0,22 per 100 di azoto.

Da tutto ciò vediamo che se il formentone per foraggio può offrire il mezzo di nutrire i bestiami in verde per un buon tempo dell'anno, e quindi rimpiazzare opportunamente quei foraggi che avessero mancato, esso non può d'altro lato offrire un nutrimento completo sotto un discreto volume agli animali da lavoro e da latte. Per ottenere lo stesso nutrimento bisognerà un volume di formentone fresco, doppio di quello del trifoglio fresco capace a soddisfare a questo nutrimento. Ma gli animali non molto si giovano di un nutrimento apprestato sotto gran volume, ed è utile di mitigare lo sforzo delle funzioni digestivo con fornire al consumo giornaliero, una parte di formentone ed una parte di altro foraggio secco che sotto un molto minore volume contenga circa la metà della sostanza nutritiva necessaria per un buon sostentamento dell'animale.

luglio ed agosto: il secondo poi sta in ciò che le piante, le quali attualmente (luglio 1858) si coltivano da noi in Napoli, nacquero in aprile da semi, che furono rinvenuti colle nostre ricerche nel riso comune (*Oryza sativa*) proveniente da Levante. Presentemente le ceppe di questa graminacea trovansi in uno stato di florida vegetazione, ed in piena fioritura. Noi la raccomandiamo di tutto cuore ai proprietari intelligenti; dal perchè può coltivarsi anche per uso dei suoi semi, che sono ricercati dagli uccelli. E per verità se ogni pianta produce 20 spighe, e ciascuna spiga porta ottanta semi, si ottiene così nel medio prodotto il 900 per uno. sopra 1600 semi. ***Prof. A. Bruni.***

CAPITOLO IV.

SAGGINA.

La saggina comunemente coltivata in Italia è di due specie, cioè saggina spigata (*Holcus spicatus*) e saggina a spazzola (*Holcus saccaratus*). Secondo i diversi paesi, la saggina dicesi dora, olco, sorgo, melica, miglio indiano, ec. La saggina dopo il formentone, è quella che offre i più cospicui prodotti. Generalmente abbisogna di molto calore, ed al di là del 40.° grado di latitudine non se ne possono sperare raccolto sempre sicure; in Italia di mezzo, quando l'annata corre in primavera alquanto fredda e piovosa, la saggina non è dell'ultime piante che ne risentono le dannose influenze.

Tutti i terreni anche mediocri, purchè la vegetazione non rimanga contrariata dal freddo o dall'alidore, e che il suolo sia provveduto d'ingrassi triti abbondanti, convengono alla saggina, ma le terre che preferisce sono le gentili e sostanziose; nei terreni umidi e grassi, è dove i culmi divengono bellissimi, e spiegano una vigorosa vegetazione fogliacea, adatta ad offrire eccellente ed abbondante foraggio fresco, che presenta una risorsa per il custodimento dei bestiami, tanto in primavera che in autunno. Nei terreni ben sugati e lavorati con la vanga, la saggina nasce prontamente, e serve ad improvvisare per così dire buoni foraggi, detti saggiuelle, in rimpiazzo delle raccolte dei foraggi ordinari che fossero imprevistamente rimaste danneggiate. Le leggi climatologiche che presiedono alla sua germinazione e vegetazione poco si scostano da quelle relative al formentone.

Tutte le mentovate piante che formano il gruppo spossante delle praterie temporarie, sono da considerarsi soltanto adattate a riparare il disquilibrio della riproduzione dei foraggi miglioranti che le vicende delle stagioni avessero apportato, ma non mai potranno utilmente istallarsi come base di una produzione foraggiera, capace di assicurare utili risultati economici.

Per persuadersene basta riflettere che queste produzioni di foraggio richiedono la stessa cultura, e quasi la stessa dose di concimo, che sono sufficienti a produrre il completo sviluppo dei vegetabili coltivati, e la raccolta completa dei loro grani; raccolta che ottiensi soltanto in parte, attenendosi alla percezione del foraggio fresco, mentre le spese rimangono per i due casi, pressochè uguali. Confrontando i risultati economici, per esempio, della lupinella, con quelli del formentone per foraggio, vedremo che il prezzo reale della prima equivale a chilog. 3,80 di frumento per 100 chilogr. di lupinella, mentre il prezzo reale del secondo equivale a chilog. 8,40 per ogni 100 chilog. di foraggio. Una differenza così vistosa deriva dal fatto che per la prima, o non occorre concime, o rimane a vantaggio delle culture consecutive, mentre che per il secondo occorre una buona dose di concime, cioè chilog. 0,66 di azoto per ogni 100 chilog. di foraggio, ed il concime corrispondente a questo azoto rimane consumato dalla vegetazione almeno in gran parte. Quindi è chiaro che il nutrimento dei bestiami, ottenuto con le raccolte foraggiere spossanti stabilite come risorsa permanente, devoluta al suo mantenimento, non può che condurre ad un grave scapito sull'economia del bestiame medesimo, ed a tutte le conseguenze di un'agricoltura in decadimento progressivo.

DECIMATERZA CLASSE

CULTURE FRUTESCENTI ARBUSTIVE.

Fino ad ora abbiamo mostrate tutte le difficoltà che più o meno contrariano la vegetazione delle piante erbacee che provenendo dalle semente, vivono un solo anno, o sono atte a riprodursi annualmente dalle radiche. Per esse sovente in vano i lavori più accurati hanno ammobilito il terreno, abbondanti ingrassi sono prodigati, il seme più vivace è stato confidato al suolo, se l'equilibrio necessario fra il calore e l'umidità, non corrisponde alle esigenze della germinazione, ed all'impulsione ascensionale del succo che produce lo sviluppo ed il perfezionamento dei vegetabili erbacei. È vero che con il mezzo dell'irrigazione può ridursi l'effetto disseccante di un soverchio calore, proficuo al benessere dei vegetabili e sorgente di una ferace vegetazione. Ma soltanto questi benefici effetti possono ottenersi laddove corsi di acque perenni scorrono poco al disotto del livello delle campagne, e dove puossi facilmente deviare la corrente, riducendola in un letto più elevato delle campagne da irrigarsi, onde supplire in tal modo alla eventuale ripartizione delle pioggie. Nella regione ove vegeta l'olivo, vastissime estensioni di suolo sono condannate ad una deplorabile incertezza, sui risultati delle culture annuali, mentre che le piante arborescenti, sporgendo le radici negli strati profondi del suolo, ed attingendo da questi l'umidità che loro abbisogna, sottraggonsi in gran parte agl'inconvenienti del clima. Di fatto, se eccettuansi i terreni naturalmente freschi o irrigui, rileveremo che le culture che formano la base delle risorse agricole di queste regioni, sono quelle della vite, del gelso, ed in una parola, tutte le culture delle piante frutescenti più o meno vivaci. Se osserviamo la ripartizione culturale in un modo bastantemente generale, vedremo che rimontando verso il polo, le piante arboree prendono un luogo di meno in meno importante; nella regione della vite, ed al mezzogiorno di quella dei cereali, esse non formano più che un supplemento, soltanto appropriato a far valere le situazioni in cui predomina l'asciuttore, quali divengono gradualmente tanto rare quanto quelle fresche nel mezzogiorno. Infine più al nord ancora, gli alberi abbandonano i campi, per rimaner circoscritti dai terreni ortivi; non è più la sussistenza delle popolazioni e la rendita della terra che da loro si esige, ma soltanto essi son destinati a fornire il mezzo di condire e render più gustosi i nutrimenti.

E questa proporzione decrescente degli alberi dal sud al nord, non è soltanto motivata dai successi sempre più assicurati delle piante erbacee ed annuali, ma di più i prodotti degli alberi frutescenti, diminuiscono in valore ed in bontà, nelle medesime proporzioni. I prodotti di una pianta arborea frutescente sono sempre ottimi, al sud della zona che contermina questa pianta, mentre spesso all'estremità nord della zona medesima gli stessi prodotti riescono acri, disgustosi ed inadatti ad un gradito nutrimento. Con questa legge, e secondo la indicata degradazione, le popolazioni delle regioni equinoziali ritrovano nell'albero da pane, nella palma, nel banano, nell'ananasso, negli alberi del cacao e del pepe, tutti gli elementi di un nutrimento gradevole; al nord in questa regione fino al punto in cui l'acqua congelasi nell'inverno, gli alberi della famiglia delle auranziacee, i carubbi, le opunzie presentansi alla lor volta; inoltrandosi di più incontrasi l'olivo ed il fico, di seguito la vite, il mandorlo, il castagno, marcano nuovi gradi di avanzamento verso il nord; infine non trovansi più che peri, meli, o ciriegi. Anche le altre piante arboree il cui prodotto non serve al nutrimento umano, seguono leggi analoghe. Per esempio nei paesi quasi equinoziali il gelso da carta, fornisce le materie tessili; più al nord esso non fornisce più che delle foglie proprio al nutrimento dei filugelli, e questo ultimo prodotto diviene di più in più meno abbondante a misura che ci avanziamo verso il polo.

Può dunque affermarsi che per un'ammirabile armonia le culture frutescenti e vivaci, proprio ai paesi caldi divengono sempre meno produttive, a misura che i risultati delle piante erbacee ed annuali trovansi più assicurati, e che quindi il sistema di culture deve modificarsi nei rapporti proporzionali indicati dalla natura; che bisogna sempre preferire quei vegetabili che più sono favoriti dal clima locale, e che allorquando tentiamo di emanciparci da questa legge indeclinabile, con il mezzo di sforzi e di spese incessanti, non facciamo che andare incontro a forti probabilità di scapiti. La successione delle culture annuali nelle terre del mezzogiorno mancanti della conveniente umidità o naturale o di irrigazione, riesce sempre subordinata alle vicende metereologiche, cosicchè le buone riuscite non debbono considerarsi che come vere e proprie eccezioni alle condizioni normali imposte dal clima, e dallo stato ordinario delle condizioni di olidore. Oppostamente la cultura degli alberi frutescenti diviene progressivamente meno produttiva o meno utile a misura che ci avanziamo verso il nord, e giungesi ad un punto, in cui non può rendersi utile che sforzandosi di modificare il clima, o con le pareti di difesa e di riflesso o con il calore artificiale. A misura che i mezzi di comunicazione sono resi più pronti e più economici, è impossibile che non sia ravvisata di pari passo la convenienza di attenersi a quelle culture che più sono favorite dal clima, mentre riuscirà sempre più economico e conveniente di operare il cambio da paese o paese dei prodotti rispettivamente favoriti dalle circostanze locali, che di ostinarsi nella cultura di quelli che riuscissero incerti e di peggior qualità.

Le condizioni dei nostri paesi, sono di tal natura che mentre non possono dirsi tali da assicurare una non interrotta prosperità, nè delle piante annue nè di quelle arbustive, presentano ciò nonostante, relativamente al clima, convenienza bastante per potere adottare con sufficiente successo, la cultura delle une e delle altre. Ciò spiega molto bene la causa della molta tendenza alla cultura promiscua, cultura che mentre non può dirsi atta ad assicurare dei prodotti esenti da molte cause di eventualità, presenta d'altro lato dei risultati di compensazione, che bastano a rendere molto probabili delle complessive rendite non mancanti di molta uniformità. Spesso allorchè soffrono i prodotti erbacei per l'alidore, la vite, l'olivo compensano il danno con soddisfacenti raccolte, e quando abbondanti piogge di primavera rendono troppo rigoglioso lo sviluppo delle fronde degli alberi fruttiferi a carico della quantità e della bontà dei prodotti, allora in compenso, le piante erbacee offrono una abbondante e rigogliosa vegetazione. Queste condizioni vantaggiose, possono dirsi atte a procurare il benessere delle nostre campagne, per tutto laddove, l'agricoltura è trattata con le convenienti regole di benintesa culture.

Dopo le considerazioni generali del clima proprio alla cultura delle piante arbustive frutescenti, vien quella dell'esame del terreno che può loro più convenire. Ancora sotto questo punto di vista presentasi l'idea della necessità di una dose di umidità che sia sufficiente per una vegetazione continua. L'evaporazione dei vegetabili arbustivi è diversa secondo le differenti specie. L'umidità che nei paesi caldi è sufficiente all'olivo non lo sarebbe al castagno. D'altro lato, se gli alberi vivono quasi tutti, in presenza di un'umidità soprabbondante, quando l'acqua che satura le loro radici è sufficientemente ossigenata, la maggior parte di essi perisce allorchè quest'acqua è priva di tale elemento, o che trovasi troppo carica di acido carbonico. Quelli che resistono all'azione dei terreni uliginosi non sono comuni, ed hanno un'organizzazione speciale: tale è il cipresso calvo, che contiene alla sua base un vasto rigonfiamento, in cui il succo sembra elaborarsi ed arearsi, avanti di portarsi ai rami. Il complesso delle radici degli alberi, formasi ad una profondità determinata dalla natura del terreno e del clima, cioè a quella profondità che le permetta di ottenere l'acqua areata necessaria alla diluzione del succo; questa varia a seconda delle differenti situazioni ed a seconda delle specie degli alberi. Vedonsi delle foreste al nord sopra terreni poco profondi: esse non potrebbero esistere al mezzogiorno; la betulla cresce laddove la querce non potrebbe prosperare. Così: 1.° se l'umidità media dell'annata trovasi ad una

troppo forte profondità, perchè possa sufficientemente combinarsi con l'aria, il palco delle radici formasi al disopra, ed in una posizione in cui l'umidità riesce insufficiente per una parte dell'anno; la crescenza dell'albero allora è debole, perchè soffre delle sospensioni nell'estate; 2.° se lo strato di umidità è troppo superficiale, allora le radici stendonsi presso la superficie del suolo, l'albero manca di fermezza ed è soggetto a rimanere sradicato dai venti: 3.° se la superficie del terreno è coperta di terriccio che spoglia dall'ossigeno l'acqua atmosferica, il palco delle radici è altresì superficiale e la vegetazione riesce sofferente.

Qualche volta la superficie del suolo è arida, acida, secca, ma il sottosuolo di roccia presenta molte fenditure nelle quali penetrano le radici trovandovi l'umidità che manca allo strato superiore; è così che prosperano le viti piantate sopra terreni senza profondità, giacenti sopra formazioni rocciose dislocate, mentre che il loro stato di vegetazione è languente se il sotto suolo è compatto o continuo. Così lo stato della superficie del suolo non deve mai fare illusione sulla possibilità delle piantazioni arboree. Quando coltivansi delle piante annuali la di cui vegetazione non oltrepassa spesso i metri 0,25 di profondità, e che limitasi quasi totalmente allo strato superiore del suolo, è soprattutto la natura di questo strato che bisogna considerare; ma per formarsi un criterio sulla riuscita degli alberi che penetrano più avanti nella terra, bisogna assolutamente scandagliare la natura degli strati inferiori del suolo; quindi può darsi che un terreno fertile alla superficie, non possa che produrre alberi stentati e malaticci, mentre qualche volta un terreno incapace a qualunque sementa e ricoperto totalmente di sassi, può divenire benissimo utile produttore di alberi vigorosi e di buona statura.

Anche la ricchezza dei materiali propri alla nutrizione degli alberi, contenuta nel cubo di terra in cui possono penetrare, contribuisce alla buona riuscita delle piante; se l'albero trova in una piccola estensione molta quantità di queste sostanze, allora la sua alimentazione è più forte, la sua crescenza più rapida, più abbondanti i prodotti, infine i suoi progressi sono tanto più marcati, quanto il suolo è meno compatto, meno tenace, ed oppone minor resistenza al progressivo diramarsi delle radici. I suoi progressi sono in rapporto diretto della quantità di alimenti forniti, ed inverso del tempo e degli sforzi che esige la loro appropriazione ai bisogni dell'albero.

Fra il gran numero di alberi che coltivansi fra noi, abbiamo prescelto di trattare di quelli che entrano estesamente nella classe delle culture ordinarie, ponendo da parte le piante addette alle posizioni tropicali e quelle che per la loro soverchia difficoltà di riuscita non formano soggetto di molto estesa applicazione; di queste ne rilasciamo lo studio ai compilatori di trattati sulle scienze naturali in generale.

Nel dare sviluppo ai nostri studi abbiamo creduto opportuno di attenerci rapporto alle piante di più comune applicazione, ad un ordine climatologico piuttosto che ad un ordine botanico; a ciò persuadevaci la ristrettezza dei soggetti da trattare, ed il riflesso che la convenienza di applicazione degli alberi, più si trova alligata alle condizioni del clima che a quelle di qualunque altra natura: comprendesi che nelle nostre regioni temperate, ha luogo la presenza sullo stesso terreno di quasi tutte le piante che il clima permette, e troviamo in piena terra agrumi, olivi, viti e piante pomifere di ogni specie nelle situazioni più tepide e più difese; in quelle di medio clima, vediamo sparire gli agrumi, come pianta di cultura comune, ed in quelle ancor più elevate e soggette al freddo, vediamo sparire l'olivo; e si hanno anche molte posizioni segnalate per elevazione e per esposizione aperta, ove la vite stessa non è possibile. Così in qualche modo, siamo in presenza in un ristretto campo, e per causa delle differenze prodotte dall'elevazione e dalla giacitura, di quelle stesse gradazioni climatologiche che offre la spartizione della latitudine, sopra vastissime estensioni di terreno.

PRIMA DIVISIONE

PIANTE DELLA REGIONE DELLE AURANZIACEE.

CAPITOLO I.

ARANCI, LIMONI EC.

Gli alberi della famiglia delle auranziacee non principiano ad apparire in piena terra che verso il grado 43 di latitudine, nei luoghi riparati, e nei quali la terra alla profondità di metri 0,02 o 0,03 conserva in ogni tempo una temperatura che non cade sotto a quella della congelazione. Vedesi qualche volta il termometro centigrado esposto all' aria, scendere fino a meno 10 gradi senza che gli aranci soccombano, appunto perchè questi freddi non sono abbastanza continui per penetrare nel terreno, perchè giammai sono accompagnati da nevi o da brinate che rimanghino intatte per alcuno ore sugli alberi, e perchè queste nevi e queste brinate mai han luogo dopo la presenza di una stagione tepida che abbia già messo il succo in movimento. In sostanza la cultura dell' arancio in piena terra, non ha luogo che nel limite ove la temperatura media dell' inverno è di 9 gradi sopra lo zero; ove mai non discende a meno 3 gradi, ove raramente si verificano più giorni di gelo consecutivi, ove la superficie del suolo non è mai congelata per intere giornate.

La cultura dell' arancio in piena terra, non può aver luogo in Italia fino a che non si perviene alla latitudine fra gradi 41 o 42 cioè al limite posto nella direzione fra Gaeta e Barletta. Le coltivazioni intorno al lago di Garda, o nelle altre situazioni più tepide della penisola poste avanti questo limite, vivono in forza di ripari apprestati all' opportunità; e la facilità dei mezzi di comunicazione renderà ben presto impossibili queste culture di fronte ai prodotti che ottengonsi liberamente ed in abbondanza in Corsica, in Calabria, in Sicilia, in Portogallo, in Affrica ec.

Ecco alcuni ricordi sulle principali specie di agrumi.

I. *Arancio.* — Pianta a fusto arboreo; foglie a picciuoli alati; vessicole della scorza del frutto, convesse; polpa ripiena di un sugo dolce zuccherino molto piacevole. Le arance hanno le vessicule della loro scorza contenenti l' olio essenziale, sempre più convesse a misura che il sugo della polpa è più zuccherino. Fra le numerose varietà di aranci, meritano di essere distinti con preferenza: 1.° l' arancio domestico innestato, quale sopporta le posizioni meno calde, e cresce vigoroso ma lento: 2.° il piriforme: 3.° quello a larghe foglie: 4.° quello di Genova: 5.° quello di Malta a polpa rossa: 6.° quello di Maiorca: 7.° quello di Corsica a frutto rugoso: 8.° quello multiflore che deve essere preferito allorchè mirasi ad ottenere molti fiori.

II. *Bigarada* — Pianta a fusto meno elevato del precedente; ale dei piccioli più sviluppate; vessicule della pelle del frutto concave, polpa amara; sugo acido. Questa è l' arancia forte. La pianta dà molti fiori ed odorosi che si adoprano per la distillazione dell' essenza di fior d' arancio. Il frutto serve per condimento in sostituzione dell' agro di limone, e quando è ancora piccolo serve a formare un buon candito. Le varietà più pregiate sono 1.° quella a frutto corniculato: 2.° quella a frutto di ricca spoglia: 3.° quella a frutto piccolo, ed a molti fiori: 4.° quella a frutto senza semi: 5.° quella detta di Gallesio, una delle più vigorose, adatta moltissimo a ricevere l' innesto. Risso cita una pianta della quarta varietà, che dava ogni due anni presso Nizza circa 200 chilogr. di fiori e circa 4000 di frutti.

III. *Bergamotta.* — Pianta a piccinoli alati e marginali; fiori piccoli, bianchi con particolare odore molto soave; frutto piriforme e depresso, giallo pallido, a vessicule concave, a polpa aromatica e sugo leggermente acido.

IV. *Limonara.* — Pianta simile alla precedente; scorza del frutto a vessicule concave; sugo dolce scipito con un leggiero amarognolo; fiori di un bianco puro.

V. *Limoni.* — Pianta a fusto arborescente, a rami sottili, flessibili, sovente spinosi; foglie oblique, picciuolate, marginate, o alate; fiori ombrati di rossastro al di fuori; frutto liscio o rugoso, a vessicule concave, ripieno di polpa abbondante, e contenente molto sugo acido. L'acido citrico dei limoni serve per condimento e per bevanda, dosato con acqua e zucchero. La fragranza graditissima di questo frutto, ed i suoi moltiplici usi domestici, han prodotto la moltiplicazione della sua cultura anche laddove il clima non permette che esso vegeti in piena terra. Le piante di limone si coltivano in vaso per ornamento dei giardini, e si tengono nella cattiva stagione in vari modi difese dalle intemperie. La pianta di limone in piena terra esige un clima un poco più caldo dell'arancio.

I limoni più comunemente coltivati sono, il poncino o spongino, la lumia, il limone di giardino da puntellaro, che si adopera per premere sulle vivande, quello di Napoli, quello di seme, ec.

VI. *Cedrati.* — Queste piante poco differiscono da quelle di limone; i loro rami sono più corti, più radi; i frutti più acuminati, meno globosi e di svariatissime forme: la polpa è più densa, più solida, il sugo in poca quantità, tanto che pregiasi in essi la scorza, che in alcune situazioni, come per esempio presso Pisa, risulta dotata di un profumo soave, che la rende propria alle preparazioni di credenza, ed alla formazione dei canditi.

Gli agrumi in generale preferiscono un terreno mediocremente mobile e fresco senza essere umido. Nelle terre secche bisogna ripetere spesso le irrigazioni, e gl'ingrassi qualche volta si decompongono e si evaporano prima di essersi potuti assimilare alle radici del vegetabile; ma in ogni caso è necessario innaffiare gli agrumi, poichè essi molto traspirano, ed appassiscono appena che non trovano più l'acqua necessaria all'ascensione del succo.

Ottengonsi queste piante o per seme o per margotto. Quest'ultimo metodo, molto praticato in Sardegna ed in Sicilia, consiste a prendere i lunghi rampolli, che le piante di agrumi gettano in estate e che non essendo riparati dalle intemperie non reggono ai freddi invernali. Per questo oggetto possiamo servirci altresì dei giovani germogli della pianta. Questi attaccati che sieno, divengono altrettante piante domestiche dal piede, e della varietà che desiderasi di moltiplicare.

Ma la sementa è il metodo più generale per procurarsi delle piante di agrumi. Per lo più si seminano delle Bigarade o arance forti, perchè queste germinano e si sviluppano con più facilità. Le piante provvenienti dal seme dei frutti crescono lentamente, ma ottengono un piede robusto, e che meglio resiste al freddo, e che più riesce atto ad una pronta e copiosa fruttificazione. Tutti i generi d'innesto sono applicabili agli agrumi. Le piante domestiche dal piede, riescono spesso molto spinose, ed è per questo che molti preferiscono il sistema dell'innesto. La sementa di tutte le piante di questa famiglia praticasi quando la temperatura media dell'aria ha raggiunti i 18 gradi di calore. Favoriti i semi da una stagione umida e calda, germinano in meno di 15 giorni. Le acque d'irrigazione devono essere, prima riscaldate al sole, se provengono da sorgenti montagnose, aventi una bassa temperatura. Gli agrumi in piena terra devono essere innaffiati abbondantemente ogni 8 o 15 giorni secondo l'altitudine maggiore o minore delle terre a disseccarsi. Le troppo spesse irrigazioni riescono nocive.

Il già detto, basti in quanto agli agrumi; essi fra noi non possono formare articolo di gran cultura, essendo piante da giardino, e da esigere un riparo nell'inverno. Gli aranci possono vivere lungamente in piena terra, se vengono difesi dai venti del nord con op-

portuni ripari. In Toscana il freddo dell' anno 1849 con le circostanze che lo accompagnarono, diò morte ad una gran quantità di piante di arancio che avevano già raggiunta una statura elevata vegetando in piena terra, sotto la protezione di muri di difesa (1).

(1) Riportiamo qui l'elenco della massima parte degli agrumi che si coltivano nel Regno delle due Sicilie, in cui il cielo è propizio alla loro coltivazione, particolarmente nelle Calabrie e nella Sicilia, ove la rispettiva industria assicura delle rendite vistose ai proprietari. Ciò nondimeno non bisogna disprezzare le altre industrie di minore calibro negli altri punti del Regno, come nelle vicinanze di Gaeta; nella Provincia di Napoli a Sorrento e presso la Capitale; nella Provincia di Salerno ad Amalfi ed altri luoghi di quelle ridenti contrade; nella Provincia di Lecce; in quella di Bari a Monopoli, Molfetta, Bisceglia ed altri siti; e nella Provincia di Foggia particolarmente a Rodi nelle vicinanze di monte Gargano. L'elenco dei nostri principali agrumi è il seguente, esponendo in prima i nomi generici e specifici, e poi le rispettive varietà:

Citrus aurantium — Arancio	*Citrus limetta* — Limetta
Citrus bergamina — Bergamotto	*Citrus limonum* — Limone
Citrus bigardia — Melangelo	*Citrus lumia* — Lumia
Citrus buxifolia — Melangoletto	*Citrus medica* — Cedro
Citrus deliciosa — Mandarino	*Citrus pompelmos* — Pompelmos
Citrus Histryx . . . . . . ?	*Citrus tangerina*. . . . . . ?

VARIETÀ DI ARANCIO.

Arancio del Gargano	Arancio della China
Arancio bernoccoluto	Arancio selvatico
Arancio di Portogallo	Arancio palermitano
Arancio maltese	Arancio calabrese
Arancio a piccolo frutto	Arancio amalfitano
Arancio nano dolce	Arancio sorrentino

Arancio sanguigno

VARIETÀ DI BERGAMOTTO

Bergamotto comune	Bergamotto melarosa

Bergamotto melarosa bastarda

VARIETÀ DI MELANGOLO

Melangolo selvatico	Melangolo a foglie lunghe
Melangolo scannellato	Melangolo a foglie screziate
Melangolo a frutto cornuto	Melangolo bizzarria
Melangolo riccio	Melangolo a foglie di mirto
Melangolo popazzata	Melangolo grosso di Napoli
Melangolo dolce	Melangolo a foglie di salcio
Melangolo brache tedesche	Melangolo della China, o chinotto
Melangolo in melangolo	Melangolo del Chili
Melangolo di Spagna	Melangolo a foglie di bosso

VARIETÀ DI MANDARINO

Mandarino selvaggio	Mandarino gentile

VARIETÀ DI LIMETTA

Limetta piccola	Limetta comune

Limetta a frutto acre

Il carubbo (*ceratonia siliqua*) ed il fico d'India (*cactus opuntia*) sono piante delle quali il frutto serve di cibo degli uomini e degli animali. Ambedue esigono per vivere in piena terra, un clima adatto alla cultura in grande degli agrumi. Nell'Asia minore i lunghi baccelli del carubbo ripieni di una polpa bruna e zuccherina, suppliscono al nutrimento delle classi più povere e dei bestiami da ingrassare. In Sicilia i poveri vivono quasi affatto cibandosi di fichi d'India da luglio a novembre; ne mangiano almeno 30 per giorno, e per il valore di circa due grana di Napoli o franchi 0,10. (1)

VARIETÀ DI LIMONE

Limone pasquale di Amalfi
Limone di Gaeta
Limone a frutto digitato
Limone a fior doppio
Limone fusiformo
Limone spongino
Limone capo di asino
Limone peretta apatafora
Limone ponzino di Napoli
Limone limoncello
Limone limoncello calabrese
Limone piccolo senza semi
Limone piccolo di Castellammare
Limone piccolo a peretta
Limone a grappoli
Limone scannellato
Limone selvaggio da seme

VARIETÀ DI LUMIA

Lumia limone portogallo
Lumia portogallo limone
Lumia limone dolce
Lumia poppa di Venere o pomo di paradiso
Lumia a forma di pera
Lumia limone della Regina
Lumia limone maschio
Lumia pomo di Adamo

VARIETÀ DI CEDRO

Cedro o cedrato di Firenze
Cedro o cedrato di Portoricco
Cedro o cedrato di Calabria
Cedro o cedrato comune
Cedro o cedrato berretto turco

VARIETÀ DI POMPELMOS

Pompelmos chadecco
Pompelmos maggiore

Di tutte le suindicate qualità di agrumi, il melangolo a foglie di bosso fu convertito in genere nuovo da' Botanici e fu dedicato al famoso chirurgo napolitano Aurelio Severino, col nome di *Severinia buxifolia*: la descrizione fu fatta dal cavaliere Michele Tenore. Il *Citrus Histryx* fu descritto da De Candolle, ma non ha nome italiano, nè nome volgare. Finalmente il *Citrus tangerina* è privo similmente di nome italiano, ma è la stessa cosa che il mandarino, siccome rilevasi da un articolo del cavaliere Michele Tenore pubblicato sul giornale l'*Iride* in data degli 11 marzo 1858: e si sospetta che sia nativo di Tanger in Affrica, d'onde poi sia passato nella Spagna, nel Portogallo, a Malta, ed in Sicilia.

Io mi sono limitato all'esposizione delle varietà di agrumi, riserbandomi di pubblicare separatamente la *Monografia degli agrumi coltivati nel Regno delle due Sicilie*, lavoro progettato sin dal 1846. *Prof. A. Bruni.*

(1) Il carrubbo è albero la cui produzione copiosa, indipendentemente dal favore del terreno e del clima, dipende dalla educazione del taglio al quale si sottopone. La regola è semplicissima: si svettano tutte le cime siano verticali, siano orizzontali in ottobre dopo la raccolta del frutto, rispettando tutta la parte legnosa dei rami sopra i quali si sviluppano e crescono i frutti. La sua vera educazione e taglio si è quella a bicchiere o a cilindro perfetto. Chi ne vuole esempi di vero tipo, guardi i carrubbi pugliesi, e vedrà che quei potatori sono veri maestri perfetti in questa pratica. Nei contorni di Napoli la coltivazione del carrubbo è malamente portata. *Prof. A. Bruni.*

SECONDA DIVISIONE.

PIANTE DELLA REGIONE DELL'OLIVO.

CAPITOLO II.

OLIVO.

È ormai da ritenersi provato (ammettendo che una parte del grasso degli animali formasi per l'azione degli alimenti sugli organi), che l'accumulazione di questo grasso riesce molto accelerata con l'impiego di alimenti oleosi o grassosi, quali sembrano assimilarsi ai differenti organi, senza dover subire ulteriore trasformazione. In fatti i panelli di piante oleose, il grano del formentone, ed altri alimenti che contengono molta parte di materie grasse, sono riconosciuti siccome gli agenti più attivi dell'ingrassamento. Questo serbatoio di grasso nel corpo degli animali, del quale provochiamo la formazione per soddisfare ai nostri appetiti contenuti dentro limiti ragionevoli, forma un approvvisionamento di sostanze proprie ad alimentare la respirazione, a ricevere l'eccedente di carbonio del regime di ciaschedun giorno, ed a fornirgliclo completamente quando gliene manca. Questi sono dei serbatoi che si aprono e si chiudono alternativamente per regolarizzare la consumazione che esigono le funzioni tanto essenziali degli organi polmonari; questa è la causa che fa l'uso del burro e dell'olio tanto generale. Il regime degli agricoltori provenzali è uno dei più semplici cho sia possibile di adottare. Componsi di pane molto bianco, e di vari frutti fra i quali alcuni, come il fico, la mandorla, l'oliva, ec. contengono una forte proporzione di parti grasse ed oleose; di legumi cotti, e di una quantità di olio di oliva per i condimenti, che risulta in media di chilog. 4,9 per persona. Tutti gli altri alimenti analizzati, danno chilog. 7,035 di materie grasse per il regime medio dell'agricoltore in questo paese; onde in tutto chilogr. 11,935 per il consumo di ogni persona. Questo regime fa sì che gli uomini vi risultano generalmente magri e nervosi.

Di confronto, dalla statistica della città di Parigi, risulta che il burro e l'olio consumato per testa, è di chilog. 12; quindi le parti grasse contenute nel resto degli alimenti sarebbero in eccedenza sulla proporzione attribuita agli abitanti delle parti meridionali della Francia.

Liebig rende conto del regime di una famiglia delle vicinanze di Carlsrhue composta di 9 individui, cioè 4 ragazzi e 5 adulti. Questo regime consisteva in un mese.

Chilog. 110,5 di pane, contenente in materie grasse.	chilog.	2,32
» 66,0 di carni, valutato per un settimo in grasso	»	9,43
Litri 57,0 di latte avente 4 centesimi di burro.	»	2,28
Burro effettivo	»	8,00
		22,03

Quindi per ogni individuo chilog. 2,45 di grasso per mese, o chilog. 29,40 per anno; cioè 2,45 del consumo degli agricoltori del mezzogiorno.

La temperatura media di Marsiglia, essendo gradi 14 e quella di Carlsrhuo gradi 10, la differenza di consumazione di materie grasse, risultante in chilog. 17,465 dà un aumento di chilog. 4,366 per ogni grado di temperatura media.

Dietro questa proporzione, gli abitanti della Groenlandia cho hanno una temperatura media di gradi 15,7 al disotto dello zero, dovrebbero consumare chilog. 122 di materie grasse. In effetto, sappiamo che questi popoli mangiano moltissima carne ed impiegano l'o-

lio di pesce anche come bevanda. Oppostamente, le popolazioni di Vera-Cruz con una temperatura media di gradi 23, dovrebbero affatto astenersi da qualunque alimento contenente sostanze grasse. Questi rilievi, sebbene di un carattere approssimativo, servono bensì opportunamente a farci comprendere la necessità, in cui trovansi gli agricoltori e gli operai in generale, di supplire con le sostanze grasse ed oleose, a quell'elemento indispensabile che manca in gran parte nei loro alimenti quasi completamente di una natura vegetabile. L'olio d'oliva forma un articolo necessario, non tanto per l'uso indispensabile dei condimenti, quanto per la confezione del sapone, che stante la civilizzazione dei nostri tempi forma un oggetto di grandissimo consumo.

Se eccettuansi alcune limitate culture di sesamo, gli antichi non ottenevano ojlo commestibile che dall'olivo e dal noce; l'olivo nelle regioni tepide, il noce in quelle più fredde o montagnose. Ma l'olivo, nel mezzogiorno della Francia e nell'Italia di mezzo, non gode del clima del suo paese nativo. L'Arabia felice, le basse montagne dell'Asia minore, il nord dell'Africa, le Isole del Mediterraneo contengono le posizioni nelle quali esso spiega tutta la sua feracità.

Se si considera che nei paesi che sono patria dell'olivo, ed ove la sua esistenza è per così dire eterna, esistono immense estensioni di terreno che senza esso sarebbero di tenue valore, e che l'olivo produce delle raccolte annue quasi senza alcuna fatica, atte ad apportare una rendita superiore a quella ottenibile dalle migliori terre abbandonate ad una negligente cultura, non possiamo temere che queste regioni semibarbare, non continuino a produrre molto olio, qualunque siasi l'abbassamento del prezzo minacciato dalla concorrenza della cultura dei grani oleaginosi. Ma sarà egli lo stesso dell'olivo trapiantato nelle parti più settentrionali dell'Europa, nelle quali la sua esistenza spesso rimane annientata da freddi mediocri che colpiscono le piante nell'adolescenza, o da freddi straordinari che ne troncano la vita allorquando esse hanno raggiunto il completo sviluppo. L'olivo in queste regioni, oltre a dover sopportare la concorrenza della cultura delle piante oleaginose, ha da far fronte ancora a quella della cultura della vite, del gelso ec., la cui esistenza è meno minacciata dal clima, ed i cui prodotti riescono di più pronta fruttificazione.

I risultati delle nostre ricerche tenderanno a risolvere questa importante questione, e rileveremo come la sensibile decadenza della cultura dell'olivo, in specie nelle contrade dell'Italia centrale, trae origine dal fatto, che mentre l'agricoltura delle vallate più fertili viene incrementata di molti dei perfezionamenti dettati dalla moderna scienza agronomica, le colline ove per lo più vegeta l'olivo, sono lasciate al loro antico e stazionario stato, in cui non sappiamo se sia maggiore la deficienza degli indispensabili principii fertilizzanti, o la incuria del comun sistema degli agricoltori.

Dimostreremo che l'olivo, nonostante che trovisi in queste regioni come nell'avamposto della sua patria, può ancora vittoriosamente disputare il terreno alle altre culture, quandochè venga custodito con le opportune diligenze, e che riceva alla pari delle altre piante fruttescenti quei soccorsi che l'arte prescrive per il conseguimento della maggior floridità possibile nella vegetazione delle piante di una provincia.

I. Vegetazione dell'olivo.

L'olivo nato di seme, sviluppa un fittone profondo, poi stabilisce il pane delle sue radici orizzontalmente, e più presso alla superficie del suolo che gli è possibile, sempre però subordinatamente a quella situazione che le lasci il vantaggio dell'umidità di cui le radici abbisognano; cosicchè nelle terre fresche ancora in estate il pane delle radiche orizzontali è molto prossimo alla superficie del terreno, mentre che nelle terre che disseccansi fino alla profondità di metri 0,33 il pano delle radici formasi al di là di questa profondità. Rapporto alle condizioni dell'olivo posto in terreni freschi ancora in estate, ci racconta Amo-

reux di aver veduta una pianta di grossezza media, allorchè trovavasi sulla ripa di un gran fossato roveaciata a metà da un uragano. Vedevansi a nudo (esso dice) delle radiche grosse como il braccio, di cui alcune erano orizzontali ed alcune in direzione verticale o inclinata; alcune di queste ultime prolungavansi per circa quattro metri, ma invece di spingersi normalmente nell'interno del terreno, tendevano a curvarsi ed a rimanere in quello strato di terra che loro permetteva di sentire l'influenza dell'aria esteriore, mentre che le radici orizzontali diramavansi presso alla superficie.

Questa disposizione dell'olivo ad irradicarsi poco profondamente è così grande, che quando rincalzasi molto questa pianta, nuove radiche ed in gran numero formansi al di sopra del colletto, il succo vi si arresta e produce una tumefazione lignosa intorno al tronco, così piena di vitalità, che ognuna delle parziali escrescenze dette comunemente uovoli, separate che sieno dal tronco dell'albero, servono a far nascere prontamente un nuovo olivetto.

Abbandonate al corso naturale della loro vegetazione le branche dell'olivo, tendono ad elevarsi in forma piramidale, assumendo grandi proporzioni. In Corsica ed in Sicilia, vi sono piante che hanno anche 18 metri di altezza, e metri 1,5 di diametro. Un olivo misurato; presso le fontane a Siracusa aveva due metri di diametro. Gli olivi comuni nell'Italia di mezzo, assumono facilmente il diametro di metri 0,30 al tronco, di metri 4,50 alla chioma, e quelli di una statura straordinaria hanno il tronco, del diametro di metri 0,50 e la chioma di metri 7,00.

I rami dell'olivo, sono alterni sulle branche; essi portano delle foglie alterne esse pure, la di cui durata è dai 2 ai 3 anni; dalle loro ascelle nascono nuovi germogli i di cui bottoni ascellari, non si sviluppano nell'anno stesso, ma nell'anno seguente danno dei grappoli di fiori, quali per conseguenza nascono sempre sopra i fusti di due anni.

La fioriazione dell'olivo ha luogo, quando la temperatura media è arrivata a 16 o 17 gradi; il grappolo è pigro a svilupparsi, e l'apertura dei fiori fa attendersi lungamente; ma quando essi fiori sono aperti, il frutto allega in una settimana. Questo grappolo è composto di una dozzina di fiori dei quali il maggior numero abortisce. Allorchè le olive sono allegate, rimangono in tre o quattro per grappolo, la metà delle quali, bene spesso dissеccasi e cade prima di ingrossare. Due mesi dopo la scomparsa dei fiori, il nocciolo è duro, e la mandorla che contiene è bianca e solida. Una volta che il nocciolo è indurito, non ingrossa ulteriormente, ma la polpa dell'oliva prosegue ad aumentare di volume; essa polpa contiene in principio una sostanza acquosa, che passa a poco a poco allo stato di emulsione, e che infine cambiasi gradualmente in olio, e questa trasformazione è completa all'epoca della maturità dell'oliva.

Nel decorrere della estate, cadono altresì molte olive, per effetto dell'asciuttore, dei venti, della grandine ed anche degli insetti.

La maturità perfetta dell'oliva non è raggiunta finchè essa non si stacca spontaneamente all'urto del più leggiero vento, lo che ha luogo in aprile, cioè all'epoca in cui l'albero torna di nuovo a fiorire. La difficoltà di tener difese le olive dai rubatori per sì lungo tempo, e quella di dover tornare a raccorle allorchè di mano in mano vanno cadendo, fa sì che si preferisce di coglierle in gennaio o in febbraio, secondo che la maturità del frutto è più avanzata. L'oliva che non ha ancor cambiato di colore, contiene molta emulsione; quando essa prende una tinta rossastra o giallognola secondo la specie del frutto, allora la proporzione dell'olio è molto più considerabile, infine quando ha raggiunto completamente il colore nerastro non contiene che sostanza oleosa. Secondo Gandolfi, la quantità dell'olio in questi tre stati, è come i numeri 2: 4: 5.

II. Durata degli olivi.

Due giorni di forte gelata in cui il freddo giunse in Toscana a meno 13 gradi centigradi, bastarono nell'anno 1709 per dar morte a molti ulivi da Nizza a Genova, da Genova a Piombino. Diciannove giorni di forti gelate, in alcuni dei quali il freddo giunse ad Orange a meno 15,63 riuscirono fatali ad una gran parte degli ulivi del mezzogiorno della Francia nell'anno 1789; ma nell'uno e nell'altro caso come nel 1820 e 1830 si è potuto rimarcare che gli olivi rimasero preservati nella parte delle regioni ove il disgelo operavasi lentamente, sotto l'influenza di un tempo coperto, della pioggia, del vento di tramontana, mentre che perirono, medesimamente dopo aver provati dei freddi molto meno intensi, se il disgelo sopravveniva con un solo chiaro o con un tempo calmo, siccome succedette nel 1811 in cui tre giorni di gelata al minimum di — gradi 9,37 furono fatali agli olivi posti al sud della Duranza e lontani dai bordi del Rodano, ove il disgelo ebbe luogo con un bel sole, ed un leggiero venticello di sud-est, mentre che presso il Rodano ed al nord della Duranza il disgelo fu accompagnato da una piccola pioggia e gli olivi non soffrirono danno veruno. In conferma di quanto sopra, osserveremo essere fatto notorio, che nell'inverno del 1847 arrivò il termometro posto presso Firenze in campagna aperta, a meno gradi 13 e nel 1849 per qualche quarto d'ora fino a meno gradi 20 ; e ciò nonostante, molte e molte piante di olivo che subirono un disgelo graduale e sotto l'influenza di un'atmosfera umida e coperta, pervennero a sottrarsi dal comuno eccidio.

Per sottrarsi possibilmente al danno prodotto dai disgeli istantanei, conviene evitare l'esposizione di Levante e Levante-Mezzogiorno nella istallazione degli olivi. In sostanza può dirsi che il danno ha luogo in ragione dell'intensità e continuità delle gelate, e della rapidità del disgelo. Calcolando tutte queste vicende, presso il limite al Nord della regione dell' olivo, e tenendo conto della natura e dell'estensione dei danni causati dal freddo, abbiamo trovato che ogni 40 anni devono considerarsi gli olivi più esposti, como tagliati fra le due terre. Gli olivi non periscono giammai completamente nelle loro radici, e la rimessa di un albero inradicato è rapida, tanto che dopo 5 o 6 anni il piantone perviene spesso a produrre delle olive.

III. Composizione dell'oliva.

Sebbene la composizione delle olive differisca secondo le varietà, e secondo le condizioni locali, pure è nonostante da apprezzarsi qualunque speciale indicazione. Stanchowich che scegliamo come il più diligente, ha sperimentate le olive della varietà a nucleo ellissoidale dell'Illiria, otteuendone i seguenti risultati, dedotti in ragione di peso.

Polpa del frutto.	
Acqua di vegetazione	51,25
Parte fibrosa vegetabile (panelli asciutti)	14,38
Olio depurato	9,39
Noccioli.	
Olio dai residui della polpa aderente al nocciolo, ed alle mandorle	0,62
Spoglie della mandorla	0,16
Avanzi lignosi	20,00
Perdita	4,20
	100,00

Così dal complesso dell'oliva si è ottenuta 0,10 del peso in olio, e 0,34 in panelli asciutti, dosanti 0,77 per 100 di azoto.

L'olio risultante produce in media 2 per 100 di morchie, che allo stato secco, danno 6 per 100 di azoto. Inoltre osserviamo che gli olivi hanno per termine medio un peso di foglie che equivale alla metà di quello delle olive; esse dosano allo stato fresco 0,50 per 100 di azoto e la loro durata è di due anni. Così abbiamo per ogni 100 chilog. di olivo.

Panello	chilog. 34,46 ; a 0,77 per 100 azoto	chilog.	0,265
Morchia	» 0,15 ; a 6,00 per 100 »	»	0,090
Foglie ogni anno .	» 25,00 ; a 0,50 per 100 »	»	0,125
			0,480

E per ogni chilogrammo di olio ottenuto, abbiamo, chilog. 0,048 d'azoto, o circa 12 chilog. di concio di lettiera, da restituire al terreno. Secondo le esperienze di Gasparin, 1600 giovani olivi situati a Tarascon, produssero in 6 anni senza essere concimati una media annua di chilog. 266,00 di olio; lo stesso numero di piante concimate, dette chilogr. 612,00 di olio per media del medesimo spazio di tempo. Differenza chilog. 346,00. Gli olivi concimati ricevettero ogni tre anni un concime equivalente a chilog. 123 di azoto, lo che dà ogni anno chilog. 41 di azoto. Così ciascun chilog. di olio ottenuto in aumento, era stato prodotto da un ingrasso equivalente a:

$$\frac{41}{346} = 0{,}12 \text{ chilog. di azoto circa.}$$

Abbenchè questi olivi fossero troppo giovani e le loro radiche poco sviluppate per appropriarsi utilmente tutto il concime amministratore, non ostante per ogni 100 chilog. di lettiera sparsa, si ebbe un prodotto totale di chilog. 2,39 di olio.

D'altro lato, gli olivi non concimati, avevano attinto dall'atmosfera e dal terreno nello stesso spazio di tempo, una quantità di materie nutritive, espressa da $266 \times 0{,}048 =$ chilog. 12,78 di azoto. Più chilog. 266 di olio a chilog. 7,60 per 100 di azoto, ossia chilog. 20,22 di azoto; onde in tutto chilog. 33 di azoto. Il terreno su cui esisteva la piantagione avrebbe potuto appena produrre senza ingrasso, una raccolta di frumento di 400 chilogrammi, contenente chilog. 20 di azoto; fatto questo defalco dai chilog. 33 resta l'azoto assorbito dall'atmosfera in chilog. 13, e quindi ogni anno chilog. 2,5 di azoto circa. Ora la totalità dei 1600 alberi aveva una superficie di 5024 metri quadrati, poichè ogni olivo presentava una quasi sfera, di una superficie esteriore di metri quadrati 3,14. Così per ogni superficie di 100 metri quadrati risulta un'assorzione annua, in:

$$\frac{2{,}50}{50} = 0{,}05 \text{ chilog. di azoto.}$$

Con questi dati, conosciuta la produzione in olio di un dato campo di olivi, e la superficie approssimativa dello sviluppo delle sferoidi circoscriventi le piante, potremo dedurne l'approssimativa concimazione occorrente per sopperire all'esaurimento prodotto dalla vegetazione.

Infatti, supponiamo un campo che contenga 1600 olivi aventi ognuno una quasi sfera di 3 metri di diametro, e producenti in conguaglio chilog. 1,70 per pianta di olio.

Una sfera di 3 metri di diametro produce uno sviluppo di metri quadrati 28,26, e 1600 sfere, metri quadrati 45216.

Un prodotto in olio di chilog. 1,70 per pianta, produce in 1600 piante chilog. 2720 di olio che a chilogr. 41 di concime di lettiera per chilogrammo di olio dà chilog. 111520 di lettiera.

Da questo concime dovrà dedursi l'assorzione atmosferica in chilog. 0,07 di azoto, o chilog. 17,50 di lettiera per ogni 100 metri quadrati di superficie esterna delle piante, o

chilog. 7910 di lettiera; quindi avremo un residuo di chilog. 103610 di concime di lettiera o di altro equivalente ingrasso, secondo la sua contenenza in azoto, da impiegarsi annualmente, o nell'ammontare risultante in un triennio, per la conveniente manutenzione e fertilizzazione dello dette piante di olivo. Inoltre siccome per ogni 10 chilog. di olio otteniamo un residuo dagli spogli delle olive e dalle foglie della pianta, di chilogr. 0,48 di azoto, o chilog. 120 di concio di lettiera vedesi che il concime effettivo da supplirsi alla vegetazione computando i detti spogli come da aggiungersi al concime, dovrà essere di chilog.103610 meno chilog. 22640, o chilog. 70970 di concime di lettiera, contenente 0,40 per 100 di azoto, che equivale per esempio a chilog. 1557 di cenci lani contenenti 18 per 100 di azoto; e quindi ogni triennio chilog. 4731 di cenci lani, distribuiti per le dette piante di olivo insieme ai panelli, alle foglie ed alle morchie risultanti dagli spogli degli olivi medesimi, saranno sufficienti per mantenerle in ottimo stato di fertilità.

IV. Varietà degli olivi.

Trovansi in gran numero gli olivi selvatici, sul dorso dei monti che limitano le coste della Provenza, della Corsica, dell'Italia, della Spagna e dell'Affrica. Attribuiscesi lo spargimento di questi semi, all'azione di numerose torme di uccelli, e specialmente dei tordi e degli storni, che molto sono ghiotti delle olive, ed in conseguenza le involano e lo trasportano. La maggior parte delle piante selvatiche che incontransi, producono delle olive il cui nocciolo è appena ricoperto da un sottile strato di polpa. Ma se ne trovano ancora di quelle il cui frutto merita di essere rimarcato ed è probabile che per causa delle numerose trapiantazioni di questi selvatici, il numero delle varietà siasi molto aumentato, giacchè è certo che gli antichi ne conoscevano molte meno di quelle che esistono al presente. Le varietà degli olivi non possono essere sottoposte ad una sinonimia generale, giacchè ciascun paese induce delle modificazioni molto rimarcabili anche sopra varietà identiche. I tentativi per migliorare le varietà istallate nella Italia di mezzo, debbono farsi procurandosi i soggetti dalla Sicilia e dalla Calabria, dove essendo la cultura dell'olivo un soggetto molto importante, ed il paese molto adattato alla prosperità delle specie migliori, si è giunti a sbarazzarsi con l'innesto di tutte le varietà inferiori, dando luogo quasi totalmente a non più che due o tre varietà riconosciute migliori di tutte, dalla massa dei coltivatori.

I più moderni scrittori che abbiano trattato estesamente dell'olivo, sono Garidel, Bernard, Amoreoux, Tavanti e Baffico, allo studio dei quali rimandiamo chi volesse occuparsi esplicitamente di questa branca. Non pertanto ci contenteremo di notare quelle varietà che trovansi estesamente coltivate nei paesi di che si tratta desumendole dal celebre trattato di Giuseppe Tavanti.

I. Varietà a nucleo elissoidale, frutto regolare o irregolare, con base tondeggiante; foglie acute, estese, verdi-giallastre, fiori unici sullo stesso peduncolo. Gli olivi che corrispondono a questa varietà diconsi in Toscana volgarmente, morini, morinelli, moraioli, rozzi ec.; resistono più degli altri alle intemperie tanto in monte che in bassa collina e la loro cultura domina quasi da pertutto.

II. Varietà a nucleo fusiforme; 1.ª frutto medio bislungo rilevato, foglie corte, più estese verso la sommità che verso la base; fiori moltiplici sopra uno stesso peduncolo; 2.ª frutto bislungo più piccolo del precedente, compresso da un lato e rilevato da un'altro, foglie leggermente cartilaginose, mancanti spesso di rilievo nel contorno; fiori come sopra; 3.ª frutto bislungo, rotondato presso la base, sospeso ad un lungo peduncolo; foglie lunghe, ristrette, rade; fiori moltiplici sopra uno stesso peduncolo; 4.ª frutto bislungo appuntato, che devia nell'estremità superiore dalla forma regolare ritorcendosi in fuori; foglie amplie, lunghe, morbide atrovirenti al disopra, verdi chiare al disotto; fiori come i precedenti. Gli olivi corrispondenti a queste varietà, diconsi volgarmente correggioli, infran-

toi ec.; e le olive distinguonsi col nome di correggiole, frattoio, infrantole, punzine, pinzute, corniole, gemignole, mignole ec.: queste varietà sono estesamente coltivate e regnano nelle colline poco elevate dal livello del mare nelle situazioni tepide e difese.

III. Varietà a nuclei ovoidi cordiformi, frutto acumiuato, rotondeggiante, foglie rotondate anch'esse fortemente cartilaginose, atrovirenti sopra, verdi-pallide sotto, fiori moltiplici sopra diramazioni moltiplici del peduncolo. Gli olivi che si rapportano a questa varietà, od a varietà poco da questa diverse, sono volgarmente detti cerretani rossolani ec., e le olive diconsi, minute, cerretane, rosse, rossaie, da indolcire ec. Ricercano le basse colline e le docili coste, difese dai venti del nord.

Alcuni principî generali da servire di guida sperimentale sulla scelta delle varietà da coltivarsi e sulle situazioni che loro convengono, possono riuscire molto più utili degli estesi cataloghi di varietà già esperimentate disadatte ai nostri climi ed ai nostri terreni.

Alla loro maturità le olive sono generalmente nere, frattanto alcune varietà non pervengono a cambiare totalmente di colore. Il nocciolo dell'oliva essendo ovoide, più la forma del frutto allontanasi da quella del nucleo per avvicinarsi a quella sferica, e più la polpa è relativamente in maggior quantità. Le migliori specie sono in generale, quelle più grosse alla sommità che alla base, ed all'opposto, quelle puntate, riescono poco produttrici di olio.

Le olive più grosse, stimate per essere indulcite perchè contengono maggior quantità di polpa in rapporto di volume, non sono sempre quelle che danno maggior quantità di olio, relativamente al rapporto di peso. Daranno indizio della varietà da prescegliersi per quanto concerne la bontà del frutto; 1.° la separazione della polpa dal nocciolo, di una quantità data di olive, praticata nell'ottobre o novembre. La polpa dovrà risultare almeno di un peso tre volte maggiore di quello del nocciolo; 2.° la estrazione dell'olio di una quantità data di olive; le varietà preferibili dovranno dare almeno il decimo del peso in olio; quelle che ne producono una quantità minore dovranno essere rigettate.

Havvi ancora un'altra considerazione che non bisogna trascurare quando debbono piantarsi degli olivi, in situazioni che corrispondono presso al limite della regione di queste piante; essa è la rusticità degli alberi, la facoltà di resistere al freddo. Nei paesi in cui hanno avuto luogo inverni rigorosi, devono osservarsi le varietà e gli individui, che più generalmente hanno resistito alle intemperie, e da questi debbono prelevarsi i soggetti per l'innesto dei nuovi germogli delle piante perite, e per l'attuazione delle nuove piantazioni. Questi olivi superstiti non sono sempre i più produttivi, ma in tali situazioni, devo mirarsi più alla durata delle piante che alla quantità dell'olio, quando questa quantità non sia per riescire tanto minima da persuadere l'adozione del sistema contrario. Bene spesso la rapidità della crescenza dei nuovi piantoni che fosse sussidiata dal vigore delle radiche dell'olivo tagliato al piede, può indurre a preferire una rendita pronta, alla maggior probabilità di durata dell'olivo. Supponendo per gli olivi più delicati una durata media di 40 anni, bene spesso può la rendita ottenibile in questo periodo, superare quella che potrebbe aversi da un'olivo meno fruttifero che avesse la probabilità di una durata molto maggiore.

V. Mezzi di procurarsi delle piante.

1.° La sementa sembrerebbe il metodo il più naturale per prorurarsi dei piantoni, ma questo metodo è appunto quello meno praticato. Obiettasi contro di esso, la difficoltà della sortita dei germi che non spuntano ordinariamente che dopo due anni di soggiorno in terra. Ma conoscesi attualmente che praticando di spezzare il nocciolo senza vulnerare la mandorla, o di seminare le sole mandorle, può ottenersi una pronta germinazione. Gasquet ha inventato un arnese che serve facilmente ad ottenere quest'intento. Quando le mandorle sono libere, intridonsi con una melma composta di terra argillosa e di fimo di vacca, e

seminansi in aprile molto fitte. Gli olivetti non tardano ad apparire; traplantansi l'anno seguente a metri 0,80 l'uno dall'altro in un suolo di media tenacità, ben concimato ed innaffiato all'opportunità, quale si mantiene sgombro dalle cattive erbe. A sette anni le piante sono da innestare o da traplantarsi al posto di lor permanenza.

2.° Ottengonsi pure facilmente dei piantoni, staccando i germogli insieme alle protuberanze gemmifere dette uovoli, che trovansi alla base del tronco degli olivi. Questi piantansi a primavera in un terreno gentile a metri 0,80 l'uno dall'altro. Anche i soli uovoli senza i germogli, consegnati che sieno al terreno, facilmente producono i nuovi olivetti. Questo metodo riesce ottimo e spedito. Sappiamo per nostra esperienza, che distaccando due o tre uovoli da una pianta adulta, questa se specialmente venga soccorsa con gli opportuni concimi, non ne viene a risentire danno sensibile.

3.° Nei paesi meridionali che sono patria naturale all'olivo, si tagliano dei succhioni, grossi al fusto da metri 0,02 a 0,03 di diametro, quali si piantano alla profondità di metri 0,20. La molta vitalità dell'olivo in queste contrade fa sì che facilmente questi rami si attaccano e crescono.

4.° In quelle boscaglie ove sono molti olivi selvatici, possono scegliersi quelli più adatti per essere trasportati nelle piantazioni. Quando queste piante selvatiche sono vecchie ed imbastardite, bisogna allora ricorrere ai germogli dell' anno che si staccano con i loro uovoli per formarne una pepiniera da sottoporre all'innesto, dopo che le piante sieno pervenute ad una sufficiente statura. Per ottenere dei buoni uovoli da tali piante selvatiche, bisognà che l'anno antecedente sieno state sbarazzate da una selva di getti che vegetano al piede, e che sieno lasciati soltanto quelli che debbono crescere ed acquistar forza per essere a suo tempo tagliati e trasportati alla pepiniera allorchè sono pervenuti ad un maggior vigore di vegetazione.

I buoni successi economici della piantazione degli olivi, derivano in gran parte dalla scelta di piantoni forti, sani, bene inradicati e pronti a fruttificare. Il coltivatore intelligente procurerà di ottenere i migliori piantoni possibili, senza troppo badare alla spesa occorrente per procurarseli.

La formazione di una pepiniera di olivetti di seme, merita maggiori schiarimenti di quelli sopra indicati giacchè è evidente che i piantoni nati di seme rimanendo provvisti del loro fittone, possono considerarsi soltanto come completi nella loro struttura, lo che non ha luogo per quelli sviluppati dagli uovoli, almeno con quella regolarità che conviene a piante ben conformate.

Formazione di una pepiniera di seme, sopra 100 metri quadrati di terreno gentile, asciutto e ben preparato.

		Frumento
Rendita della terra, chilog. 118 di frumento per anno; in anni 7. . .	chilog.	826
Ingrasso occorrente in tutto il periodo di 7 anni, chilog. 50 di azoto .	»	333
N.° 1562 pianticelle nate di seme a chilog. 3 di grano ogni 100. . .	»	47
Vangatura del suolo alla profondità di metri 0,50	»	160
Tre passaggi dell' erse per anno, onde rimuovere la superficie del terreno ed estirpare le erbe nocive	»	233
Spesa per l' innesto, per la disgemmatura e per l' irrigazione. . . .	»	290
		1891

Prezzo reale di ogni pianta; $\frac{1891}{1562}$ = chilog. 1,21 frumento.

Ai 7 anni vendonsi la metà delle piante, con utile considerevole; ma se supponesi che si ritragga il solo prezzo reale, il conteggio della piantazione residua sarà il seguente:

		Frumento
Prezzo delle 781 piante rimaste a distanza di metri 1,00 fra loro . . .	chilog.	946
Rendita della terra per 7 anni	»	826
In 7 anni, tre concimazioni con chilog. 150 di azoto	»	1005
Passaggio con l'erse ogni anno	»	233
Potatura, innaffiamento ec.	»	290
		3300

Prezzo reale delle 781 piante d'olivo; $\frac{3300}{781}$ = chilog. 4,23 di frumento.

VI. Terreno proprio all' olivo.

L'olivo è di più in più relegato nei terreni aridi, mancanti di fondo, in quelli ove la cultura della vite o del gelso suoi rivali, riesce malagevole; eppure l'olivo non può prosperare pienamente per quanto comportano le circostanze locali, che sui terreni freschi, profondi e dotati di feracità. Nei terreni sassosi, ai quali per lo più si destina non può che dare scarso frutto, ed indurre discredito alla sua cultura di confronto alle altre piante che gli fanno concorrenza. L'olivo ben trattato, riesce la pianta produttiva più vantaggiosa di tutte le altre. Associato alle culture diligenti di viti, gelsi, e piante pomifere, come vedesi in molte regioni della Toscana, serve a dare il miglior ornamento e la maggior rendita possibile alle campagne, che per esso, e per le altre piantazioni che gli vengono interposte prendono l'aspetto di altrettanti orti, deliziosi e produttivi in grado eminente. Abbiamo bensì veduti degli olivi piantati nelle fenditure delle rocce dar buone raccolte, perchè le radici s'insinuavano nel terreno fertile sottoposto ai crepacci, oppure perchè le venivano amministrati abbondanti ingrassi, come ad una pianta posta in vaso. Tale non può essere lo scopo di una buona cultura. Sebbene l'olivo resista ai cattivi trattamenti meglio che gli altri alberi, esso però non fruttifica abbondantemente che nelle posizioni ove gli altri alberi riescono bene. L'unico rimprovero che può farsi all'olivo è quello di essere tardo nel suo sviluppo, tantochè occorrono molti anni prima che possa dirsi pervenuto in piena rendita.

Quest'albero cresce sopra tutti i terreni. Se sembra che non ami quelli che sono argillosi, ciò deriva perchè questi sono spesso troppo frigidi in inverno. Questa in effetto è la sola condizione che le riesca sfavorevole. Poco importa che la superficie del suolo sia pietrosa, purchè il sasso sia mescolato ad una forte proporzione di terra negli strati inferiori. L'olivo così permette di profittare di certe specie di terra, la di cui superficie è così arida da rendere impossibile qualunque cultura di piante annuali.

Se le piante possono facilmente irrigarsi, si potrà ritrarre un util partito da questa condizione per la riuscita delle raccolte. Nei terreni freschi, il prodotto è in generale proporzionale al calor solare che conserva il terreno e che ricevono i corpi opachi. Altresì la esposizione è di una grande importanza in questa cultura ed i ripari non lo sono meno. Potrà giudicarsene dall'esperimento seguente: un termometro esposto al sole, contro un muro elevato soltanto due metri al di sopra dello istrumento collocato dal lato di mezzogiorno, ci dette sei gradi di meno di calore massimo, di un altro termometro posto nella medesima situazione ma ad una parete avente 12 metri di elevazione; nel primo caso l'aria fredda varcava la cresta del muro e modificava prontamente, in specie allo spirare del vento, quella che formava l'atmosfera dell'istrumento.

Queste osservazioni spiegano la causa dei buoni risultati che ottengonsi dagli olivi situati ad esposizioni meridionali inclinate e difese. Per queste, le eventualità contrarie si residuano in gran parte alla possibilità dei danni prodotti dai disgeli istantanei.

VII. Delle piantazioni degli olivi.

Si opererà in modo diverso, e secondo la natura del terreno, per eseguire le piantazioni.

Se il terreno trovasi alla superficie molto sassoso ed improprio alle culture annuali, allora si destinerà totalmente agli olivi. Al contrario, se il suolo è suscettibile di produrre altre raccolte, allora dovranno piantarsi gli olivi in liste comprendenti fra l'una e l'altra dei campi adattati alle arature ed alla cultura delle piante annuali. L'olivo è molto adattato a questo genere di piantazione, poichè la sua chioma è meno voluminosa e meno folta di quella degli altri alberi fruttiferi, relativamente al suo prodotto; la sua evaporazione è mediocre, cosicchè esso non dissecca molto il terreno; infine la sua ombra è meno fredda, perchè le sue foglie si scaldano più che quelle degli alberi a forte evaporazione, come sarebbero il gelso, il noce ec.; inoltre questo modo di piantazione ha il vantaggio di rendere utilizzabile il terreno, nel tempo dell'adolescenza dell'albero, e quindi di esonerare in gran parte il prodotto dell'olivo dall'equivalente della rendita della terra, della concimazione e della cultura per una quantità non indifferente di annate.

Il campo destinato alla piantazione sarà lavorato con scasso profondo, perchè le radiche possino estendersi liberamente, perchè l'umidità non si fissi alla superficie, e perchè la freschezza e la permeabilità si mantenghino nel terreno. Se il campo è esposto al difetto dell'umidità sotterranea, bisogna liberarlo accuratamente col mezzo di vespai coperti. Quando la terra contiene molte erbe parassite, la piantazione sarà preceduta dagli opportuni lavori di estirpatore e di erse, finchè le erbe nocive sieno scomparse; non bisogna procedere allo scasso profondo prima di aver pulito il suolo quasi completamente. Se piantisi l'olivetta in folto, si considererà a quale altezza pervengono i grossi olivi del paese; quest'altezza determinerà la distanza che essi devono avere fra loro, perchè quest'albero produce il suo maggior frutto, sulle parti della sua chioma che godono il benefizio del sole; è dunque essenziale che a partire dall'equinozio di primavera, gli alberi posti in famiglia, non si cuoprino reciprocamente della loro ombra; ottiensi presso a poco questa condizione, determinando la distanza fra loro, non mai minore dell'altezza media a cui potranno pervenire gli olivi, e quando l'esposizione del suolo rimane obbliqua al mezzogiorno, dovrassi adottare una distanza di un metro o due superiore a quella dell'altezza delle piante. Del resto, gli alberi esistenti in situazioni identiche, ed in mancanza di questi, qualunque asta infissa nel suolo verticalmente, darà all'osservatore le giuste proporzionalità delle distanze necessarie, senza che siavi il bisogno d'intricarsi in calcolazioni astruse, da alcuni redatte a puro lusso di dimostrazione.

A meno che non possa ottenersi il trasporto dei piantoni con tutto il pane di terra e senza scomporre le radiche, si è obbligati di potare i rami prima di piantare l'arbusto. Se esso non è stato innestato in pepiniera, o se non gli si è già formata la testa, tagliasi la chioma a quell'altezza che vuolsi dare al tronco, ed al punto in cui vogliousi fare diramare le branche. La determinazione di questa altezza dipende da più circostanze. L'albero è tanto più vigoroso, quanto più il tronco è corto; non è raro, che le brinate di primavera o l'asciuttore produchino l'ammortizzazione del tronco: allora le giovani piante rimettono dal piede, e presto riassumono la statura competente alla loro età.

Gli olivi vengono molto vigorosi tenendo il fusto dell'albero cortissimo, circa metri 0,80 dal suolo; vi sono olivi di bellissima vegetazione, che non si elevano con il tronco che metri 0,25; ma allora bisogna rinunziare al terreno ingombrato con tutta la chioma dell'olivo; bisogna rinunziare alla pastura delle pecore sotto le oliveto; quindi questo sistema dovrà preferirsi ove il terreno è sassoso alla superficie, ed inutile per le culture annue, o per la pastura. In circostanze ordinarie, dovrà darsi ai fusti degli olivi una elevazione di

metri 1,50 a 2,00. Le piantazioni degli olivi riescono meno bene nei terreni aridi; essi hanno una gran tendenza a mettere dal piede; bisogna continuamente tagliare i nuovi germogli, che sottraggono una parte della vitalità all'olivo, ed impediscono la pronta formazione di una testa ben fornita di branche e regolare.

La piantazione potrà farsi in tutte le stagioni, non esclusa l'estate, purchè venga innaffiandosi fino a che i piantoni sieno rimessi in piena vegetazione. Dei grossi alberi che dovevano atterrarsi per dar luogo al passaggio di una strada, sono stati trapiantati; in due anni, rimessero completamente la chioma che eralo stata tolta nella trapiantazione. Ma per evitare in gran parte la spesa degli innaffiamenti, si preferirà l'autunno per eseguire le piantazioni nelle terre aride; il succo del giovino olivo, privato della sua testa è arrestato, e può provare dei forti freddi senza soffrirne. Nei terreni freschi sufficientemente in estate, dovranno essere eseguite le piantazioni a primavera.

Nei terreni leggieri e gentili, non occorrerà fare uno scasso andante per la piantazione degli olivi, saranno sufficienti delle fosse quadrate di metri 1,50 di lato, e profonde metri 0,70; se poi il terreno ha avuto uno scasso andante, allora basterà la formella atta a ricevere il pane delle radiche, che non si approfonderà più di quanto lo era nella piantonaia. Nei terreni argillosi e tenaci, bisognerà formare delle fosse andanti, larghe almeno due metri alla superficie del suolo, ed un metro in fondo; facendole profonde metri 1,50 e con vespaio nel letto inferiore, onde ottenere lo sfogo delle acque sotterranee che quando rimangono stagnanti, sono il peggior nemico che si opponga alla buona vegetazione dell'ulivo.

VIII. Culture annuali.

In Corsica esistono delle estensioni considerabili di suolo piantato ad olivi, che non ricevono alcuna cultura; il terreno non appartiene al medesimo proprietario delle piante. Il possessore del terreno tirando partito dalla pastura, aveva diritto alla conservazione del feltro prativo del suolo, non ostante il danno che alle piante ne risultava. In fatti le erbe del prato, esaurivano gran parte della fertilità del suolo, assorbivano l'umidità lasciandone sprovvisti gli strati inferiori, servivano di ricovero alle larve degl' insetti nocivi all' olivo. Le piante, fronte di questi svantaggi, non potevano che produrre una buona raccolta ogni cinque anni. Anche gran parte delle olivette di Sicilia per mancanza di custodimento, penuriano di prodotto, competentemente alla loro potenza. Effettivamente l' olivo prova gli effetti i più marcati, per causardel ripulimento e dell' ammobilimento del suolo e bene possono discernersi quelli a cui sono stati prodigati dei lavori più frequenti e meglio eseguiti. Il sollevamento della superficie del suolo deve esser fatto in modo che le radiche che estendonsi presso questa superficie, non vengano a soffrirne. Ma sarà utile di accostumare le giovani piantazioni a de' lavori di metri 0,27 di profondità almeno, lo che succede quando i campi fra fila e fila di piante sono destinati alle culture annuali fino dai primi anni della piantazione. Quella striscia di suolo ove trovansi allineate le piante d' olivo, non potendo essere sottoposta ai lavori dell' aratro, abbisogna di una separata cultura con la marra per dissolvere la crosta del terreno e pulirlo dalle erbe avventizie. La prima smarratura o zappettatura fassi subito che è passato il tempo dei geli, la seconda ha luogo in maggio quando la vegetazione delle erbe annue è bene sviluppata, e prima della maturazione dei semi; la terza in agosto per estirpare e far perire la gramigna e le piante vivaci. All'ultima smarratura, si formano le fossette al piede degli olivi, vi si deposita il concime quando cade l' anno in cui la concimazione ha luogo, e si ricuopre prima che sopravvenga l' inverno. A ciascuna di queste affossature e concimazioni, si tolgono al piede dell' albero le radiche capillari che provengono per effetto della rincalzatura antecedente, non che i giovani germogli, che fossero nati dagli uovoli delle radiche o scoppiati dal tronco.

L' asciuttore determina qualche volta la caduta delle olive. Nei paesi ove si hanno i mezzi d' irrigazione, correggesi l' alidore del terreno con tal mezzo, ma adoprandolo parcamente; tre irrigazioni al più sono sufficienti per correggere il difetto del terreno; fassi arrivare l' acqua per dei rigoli fino ai piede degli alberi, al momento della fioritura se havvene bisogno, e nelle epoche più alide della estate.

Nei terreni coltivati alternativamente fra campi aperti e filari di olivi, se la cultura delle piante annue è continua e diligente, le concimazioni amministrate a queste, bastano perchè gli olivi si trovino il loro nutrimento; allora non occorre che smarrare il terreno sotto i filari delle piante come già abbiamo indicato. Non si comincia generalmente a concimare gli olivi che allorquando le piante principiano a dar frutto; ma avvantaggerassi molto questo momento, se il concime gli verrà amministrato ancora nel tempo della giovinezza dei piantoni. Le loro radici si estendono poco in tal periodo, e basta deporre il concime intorno al piede dell' albero, aumentandolo di periodo in periodo a misura che aumenta il prodotto, ed aggiungendo il decimo in eccesso al concime occorrente per indennizzare il consumo prodotto dalla vegetazione. Se la prima raccolta produce chilog. 0,30 di olio per pianta, corrispondente chilog. 1 di olio a chilog. 1,12 di azoto dovrà applicarsi un ingrasso per equilibrare l' esaurimento di $0,30 \times 1,12 = 0,336$ di azoto per pianta, più il decimo di questo ammontare, in prevenzione dell' incremento delle raccolte future. L' ingrasso dovrà darsi di tre in tre anni, se prescegliesi un concimo di difficil decomposizione, come sarebbero i cuoiattoli, i cenci lani, ec. che riescono molto adattati a sostenere lungamente un' azione eccitante, ma dovrà darsi annualmente, quando s' impieghino concimi triti o facilmente digeribili.

La concimazione degli olivi può farsi, secondo che comportano le condizioni locali, con il sovescio di lupini, di fave, ed altre leguminose miglioranti, che ritraggono dall' atmosfera la maggior parte delle loro qualità fertilizzanti, può farsi con i pattumi di canne, di bossoli, di mortelle, e di altri vegetabili già pervenuti ad un certo grado di decomposizione.

IX. Potatura dell' olivo.

Nei paesi che formano la patria naturale dell' olivo e nelle regioni occidentali che gli corrispondono, non si pota l'olivo. Esso prende allora una forma piramidale molto elevata; i suoi rami più o meno divergenti riescono difficili ad arrivarsi, ed il succo obbligato di precorrere troppo lunghi veicoli per giungere fino alle olive, non offre mai un prodotto in rapporto con il volume della chioma dell' albero.

Per ben condurre la potatura degli olivi, bisogna penetrarsi dei seguenti fatti: 1° quest' albero non florisce che sul legname di due anni; 2.° i flori non allegano nè producono frutto, che quando sono esposti ai raggi solari per una gran parte della giornata; gli alberi molto folti riescono meno produttivi di quelli che avendo le branche e le foglie abbondanti, le hanno altresì sterzato in modo da lasciare libero adito per ogni dove alla luce ed all' aria; 3.° i rami orizzontali o pendenti sono i più fruttiferi, mentre che i rami verticali, i succhioni di nuovo getto, non portano quasi mai frutto; 4.° quando un albero contiene i rami da frutto in troppa quantità, allora essi riescono poco sviluppati, poco produttivi in olio, e le raccolte ottengonsi ogni due anni ed anche ogni tre soltanto.

Questi principi sono mal conosciuti dalla maggior parte dei potatori, che tagliano l' olivo sulle grosse branche, come se fosse un albero per legname da ardere. La potatura degli olivi è casuale tuttora, anche in molti paesi nei quali l' agricoltura è tenuta in pregio. Laddove è praticata con intelligenza, si ha in mira più di tutto: 1.° di sopprimere tutti i rami o succhioni che elevansi verticalmente, 2.° di tagliare le branche sguarnite, le branche morte, i rami laterali che avessero oltrepassato il limite della testa dell' albero; 3.° di

sopprimere sui rami di un anno conservati, quelle ciocche che sono più interiori, riservando i mazzetti terminali, e le ciocchette prossime a questi, quali così potranno avere forza di allegare le olive, mentre abortirebbero infallibilmente se il succo dovesse ripartirsi sopra un gran numero di ciocche dello stesso ramo. Deve in generale mirarsi ad ottenere delle chiome ben regolari, molto prossime alla forma sferica, non radunate nel loro insieme, con i rami e le ciocche bene sterzate, disposti senza confusione, e combinati in modo che gl' inferiori valghino ad occultare all' occhio la maggior parte del tronco, senza essere però tanto folti, da impedire l' introduzione del braccio nell' interno dell' albero, liberamente. Se si dovessero con l' altra mano allargare i rami e le ciocche per penetrarvi, allora la disposizione della fronda sarebbe troppo serrata, o le influenze dell' aria e del sole, mai vi penetrerebbero.

Lardier ha moderatamente osservato che troncando le gemme ogni anno dai rami, in luogo di schiarirli con la potatura, si otterrebbe più facilmente una raccolta tutti gli anni, mentre che essa non risulta realmente che bisannuale sugli alberi troppo guarniti di rami secondarii alla seconda annata, che è quella in cui han luogo le raccolte maggiori. Per altro, vedesi che l' effetto delle raccolte interpolate può evitarsi, potando gli olivi per porzione o non tutti lo stesso anno. Rimane da occuparsi seriamente a sperimentare se sia più utile ottenere da un olivo una raccolta mediocre tutti gli anni, oppure una raccolta piena ogni due anni.

Per ben conformare la testa dei giovani alberi, bisogna al principio di aprile, pulire il tronco dai germogli, tagliare i rami che discordano da una repartizione simmetrica delle branche dell'albero, e diminuite il numero delle messe secondarie dei rami, in modo da favorire il maggiore sviluppo delle branche destinate a formarne la struttura (1).

X. Malattie dell'olivo.

Il flagello più dannoso per l'olivo è senza contradizione una grande intensità di freddo, succeduta da un rapido disgelo; allorchè la pianta ha subiti gli attacchi di questa intemperie, le foglie ingialliscono e disseccansi, la scorza ammollisce e si stacca a brani dal tronco. Tutte le parti dell'albero che presentano questi ultimi sintomi, sono perdute senza risorsa. Allora attendesi che il ritorno di primavera abbia fatto palese l'estensione del male, e mostrato fino a qual punto l'ammortizzazione della pianta siasi estesa. Allora eliminasi tutto il legname morto, e se qualche branca della pianta è rimasta incolume, questa non tarda a gettare nuove gemme; vedonsi degli olivi che hanno riformata una sufficiente chioma e che producono il loro frutto, nonostante che il loro tronco sia stato per la metà in tutta la lunghezza eliminato dalla scure. Ma allorchè tutte le branche sono perite, e la scorza è staccata dal fusto all'intorno, bisogna risolutamente tagliare l'olivo fra le due terre, facendoci conoscere una lunga esperienza, che le radici che rimangono sempre preservate dal danno dei freddi più rigorosi, pervengono ben presto a mettere una folla di nuovi germogli. Di questi se ne conservano due o tre, che favoriti dalla massa delle radiche, crescono e pervengono rapidamente a dar frutto. Questo è il miglior mezzo per ottenere del-

(1) Tutti sanno la saggia potagione degli olivi, che si esegue nella Provincia di Bari, la quale consiste in ciò che tutta la forza vegetativa dell' albero si ripartisce in poche branche legnose, le quali debbono alimentare una quantità di frasca proporzionata alla robustezza della pianta. O in altri termini, la potagione dell' olivo esige un rispetto alla frasca, la quale dev' essere più numerosa dei rami: tutto all' opposto del carrubbo, il quale vuole molti rami e poca frasca; dal perchè nel carrubbo il frutto si genera sui rami, e nell' olivo si produce nella frasca. Noi non ci distendiamo per ora sull' olivo, essendo nostro divisamento pubblicare a parte la *Monografia degli olivi del Regno delle due Sicilie*. — *Prof. A. Bruni.*

le nuove piante sane e vigorose. All'opposto attenendosi alla conservazione di troneoni in fermicci e molto danneggiati, non si perviene per lo più che ad ottenere degli aborti, tanto nei fusti guasti in parte e mutilati, quanto nelle branche irregolari, scarse e spossate. Una volta che due o tre branche sono sviluppate da questi fusti malconci, tutto il succo della pianta dirigesi a quelle, e manca all'olivo la forza per far crescere e prosperare gli altri germogli che dalla testa del troncone si sviluppano, quali rimangono intristiti ed inabili a svilupparsi in nuove branche per completare la guarnizione della pianta, e le radiche che mancano di corrispondenti branche in vegetazione presto deperiscono e vengono anch'esse a mancare. Gli insetti sono inoltre i principali nemici dell'olivo. Fra questi, alcune specie di Kermes, moltiplicandosi estremamente si stabiliscono sulle branche causandovi l'estravasazione del succo; penetrando nell'interno, rendono l'albero di un colore nerastro e lo fanno in fine perire, dopo averlo reso infertile per molti anni. Una larva danneggia l'olivo, annidandosi sotto le foglie e distruggendo i germogli teneri, e le gemme. Al primo danno si ripara in parte, e quando non siasi reso troppo generale, con versare l'acqua bollente sui tratti delle branche infette; al secondo si fa schermo, eliminando quei mazzetti di foglie che contengono le larve e gettandoli al fuoco.

La mosca dell'olivo (*Dacus oleoe*) è divenuta l'oggetto dello studio di molti naturalisti. Il miglior mezzo per minorare i danni di questo insetto è di cogliere le olive appena osservasi che sono forate. Esse danno così acerbe una minor quantità di olio, ma oltre che quello che raccogliesi alla loro maturità risulta infetto, si perviene inoltre col detto mezzo, a dar morte alle larve di queste mosche triturandole con le olive nel frantoio. Vari altri insetti, in certe speciali situazioni, attaccano l'olivo, ma noi ci rimarremo dal descriverli, rilasciandone la cura agli entologhi dei vari paesi, che soltanto per mezzo di uno studio speciale, possono utilmente pervenire ad apportarvi l'opportuno schermo.

XI. Raccolta delle olive.

Forti ragioni determinano i coltivatori a non attendere la maturità completa delle olive per farne la colta. Benchè sappiasi che la quantità di olio contenuto nell'oliva aumenta fino al momento in cui essa staccasi spontaneamente dall'albero, siccome questa maturità è successiva, la raccolta dovrebbe esserlo altresì; ne risulterebbe che per più mesi, sarebbe necessario ciaschedun giorno occuparsi a raccattare le olive cadute, e spesso di dover raccorle intrise di mota all'epoca delle piogge invernali; inoltre si sarebbe obbligati a conservarle per molto tempo prima di averne riunite tante da potere utilmente intraprenderne la frangitura; così trattenuto soverchiamente, fermenterebbero, e l'olio non risulterebbe che di cattiva qualità. Altresì essendovi una quantità di olive che rimangono lungamente sull' albero, anche fino alla nuova fioritura, vedesi che con lasciarle cadere per la maggior parte non si eviterebbe punto l'operazione della colta ed i guasti che all'albero ne risultano; in fine se l'oliva passa senza inconvenienti l'inverno sulla pianta, nei paesi ove le gelate sono rare e poco intense, se essa termina di crescere e maturare in questa stagione, non sarebbe lo stesso in quei luoghi ove l'inverno essendo molto rigido, l'oliva potrebbe facilmente decomporsi per l'azione del gelo e del disgelo istantaneo. Si è d'altronde costretti ad uniformarsi al costume del paese, tanto per la necessità di proseguire senza interruzione la frantura e la stringitura delle olive quanto per sottrarsi alle ruberie a cui rimarrebbe esposto per causa dei facidanni e dei volatili, nella penuria invernale, chi unico lasciasse lungamente le olive sulle piante e sul terreno.

Tutte queste cagioni persuadono facilmente che la perdita sulla quantità di olio prodotta dalla colta delle olive prima la lor completa maturità, ottiene una forte compensazione dall' eliminazione di tutti i citati inconvenienti. Verso l' estremità della regione dell'olivo, colgonsi per lo più le olive appena cominciano a variare di colore, lo che succede al

primi di novembre, o continuasi la raccolta sino alla metà di dicembre, praticando di staccarlo a mano, montati sopra scale pensili che si appoggiano al tronco delle piante, oppure col mezzo di due scale posto a contrasto fra loro, o stabilito isolate intorno alla chioma delle piante.

Nei paesi ove la popolazione è rara di fronte al numero delle piante, e laddove gli olivi si lasciano senza potare, attendesi la caduta spontanea dei frutti, oppure si bacchiano gli alberi con lunghe pertiche, pratica detestabile che, mutilando i giovani rami, distrugge la speranza delle raccolte future, e nuoce allo sviluppo regolare delle piante. Pure nello vaste oliveto lasciate a tutto il loro sviluppo, sarebbe ben difficile di rinvenire un mezzo diverso dalla bacchiatura per staccare le olive; spesso queste trovansi parecchi metri lontano dal tronco ed affidate a rami sottili e cedevoli. Forse potrebbe convenire di attendere a raccorre quelle olive che non si staccano da per loro, che alla nuova fioritura dell'albero, piuttosto che danneggiarlo con lo battiture.

La colta a mano esige maggior tempo per raccorre una data quantità di olive, a misura che le piante sono meno cariche di frutti, o che hanno un fusto molto elevato. Operando sopra alberi tenuti bassi, o ben fruttiferi, una giornata di donna produce in media 30 chilog. di olive. All'epoca della colta bisogna pagare i giornalieri più un quarto circa del consueto, perchè dove sono molte olivete, spesso mancano le braccia per questo lavoro che si eseguisce contemporaneamente, dalla maggior parte dei coltivatori.

Le olive portate al frantolo appena raccolte, rendono meno olio di quello la cui polpa ha subito un principio di decomposizione, esso si spezzano meno facilmente; le loro cellule rimangono intiere, o l'olio distaccasi con molta difficoltà; ma quest'olio è molto più delicato; esso non ha ancor provato un principio di ossidazione o di rancidità; esso conserva per più di un'annata il gusto del frutto ed un poco di amarognolo, lo che lo rende gradito alla più parte delle persone, sebbene ve ne sieno altre che ciò considerano come un difetto, secondo il gusto degli abitanti di vari paesi e degli individui in particolare.

Se devono le olive essere prontamente portate al frantoio, allora stendonsi sopra un tavolato in strati alti metri 0,10 o remuovonsi di tempo in tempo, onde impedirne il soverchio riscaldamento; ma se la frangitura deve essere ritardata, allora bisognerà raccorre le olive in casse o tinelli, pressandovele strato per strato a misura che vi si depositano. Se ne forma una massa quasi impenetrabile all'aria che rimane esente dalla muffa e non entra in fermentazione. Questi recipienti ricuopruonsi con una stoia per preservare le olive dalle intemperie, ed in tal modo possono essere conservate intatte anche per più di un mese, e fino al momento della frangitura.

Quando i lavori di frantoio e strettoio sono eseguiti con abilità e con il soccorso di macchine perfezionate, i panelli rimangono completamente spogliati di olio, e la spesa risulta di circa l'equivalente di 50 chilog. di grano per ogni 100 chilog. di olio ottenuto.

XII. Rendita degli olivi.

Il prodotto bruto delle piantazioni degli olivi è variabilissimo. In Corsica vi sono piante suscettibili di produrre in una sola annata 150 chilog. di olio; quelle che ne producono 64 chilog. sono comunissime ma le cause di incertezza di raccolto vi sono così grandi che non è dato contare sopra una buona raccolta, che ogni 5 o 6 anni. Così il prodotto medio di queste ultime piante non è che di 9 o 10 chilog. di olio.

In Spagna le olivete sono reputate nella loro forza quando in buona raccolta, ogni pianta produce chilog. 114 di olio. Ma ancora qui le raccolte piene soggiacciono a vicende consimili a quelle di Corsica, ed in gran parte, per causa dell'abbandono in cui lasciansi gli olivi affidandosi completamente ai vantaggi del clima. Se in Spagna la generalità dei coltivatori si occupasse a prodigare agli olivi quelle cure che una buona cultura prescrive, quai

concorrenza di grani oleagginosi potrebbe lottare contro le ammirabili proprietà dell' olivo?

Non ostante le eccessive eventualità che incontransi nel prodotto degli olivi, procederemo a riportare i risultati di vari esperimenti, con lo scopo di schiarire più che sia possibile questa materia. Primieramente descriveremo l'andamento di una coltivazione di olive fatta presso Avignone ad una latitudine ed un clima molto corrispondente a quello delle colline delle vicinanze di Firenze. Questa coltivazione venne disposta in modo da lasciare fra i filari degli olivi, dei campi destinati all'avvicendamento delle annue semenze. Gli olivi furono piantati alla distanza di 5 metri fra loro, ed i procedimenti della cultura subirono i migliori sistemi possibili; in caso diverso, una piantazione d'olivi non può che presentare tardivi risultati, mentre l'accumulazione degl' interessi composti, non giunge ad essere coperta dalle raccolte che dopo un lungo periodo di annate. Il terreno era di qualità mediocre, e sufficientemente profondo per permettere alle radiche delle piante di andare a trovare la freschezza necessaria ad una prospera vegetazione.

Spese di piantazione.

		Frumento
Apritura delle fosse per metri lineari 3600. . , ...	chilog.	1080
Valore di 400 piante, tolte dalla piantonaia a 14 anni già innestate ed in ottima condizione a chilogr. 7,40 di grano per ogni pianta, compresi i supplementi occorrenti	»	2960
Spesa di piantazione e riempitura delle fosse, a chilogr. 0,50 di grano per olivo comprensivamente ai piantoni da supplirsi a quelli che non avessero attaccato . . . . , ...	»	200
		4240

Cultura annuale.

		Frumento
Interesso annuo delle spese di piantazione al 5 per 100	chilog.	212
Smarrature alla superficie del terreno dei filari		88
Scalzatura delle piante, e ricopritura del concime all'entrare dell'inverno .	»	65
Potatura ed eliminazione delle gemme soverchie	»	65
Media delle spese di cultura annuale	chilog.	430

La rendita della terra è coperta dalle culture che han luogo negli spazi del suolo interposti fra i filari. Al secondo anno gli olivi daranno frutto, ed il fruttato annuo medio in 10 anni sarà di chilog. 0,6 di olio per pianta, ossieno chilog. 240 di olio risultante dalle seguenti spese.

		Frumento
Spesa annua media di cultura.	chilog.	430
Il concime annuo assimiliato alla pianta, sarà chilog. 0,12 di azoto per ogni chilog. di olio più il decimo, quindi per chilog. 240 di olio, chilog. 31,68 di azoto .		184
Colta delle olive a chilog. 0,90 per chilogrammo di olio		216
Manifattura per estrarre l'olio chilog. 0,50 per chilog. di olio.		120
		950

Il prezzo reale del chilogr. d' olio è di $\frac{950}{240}$ = chilog. 3,96 di frumento.

Il prezzo venale dell'olio in detto paese, essendo in media equivalente a chilog. 5,50 di frumento, vedesi che mercè la indicata cultura e l'effetto dei capitali impiegativi, questo primo periodo decennale costituisce di già un beneficio.

Per formarsi un'idea della progressione di prodotto che possono ottenere gli olivi ben trattati, referiromo che Bousquet in una piantazione fatta con olivi di 14 anni, dopo 15 anni che questi trovavansi nel campo, erano pervenuti a produrre chilog. 2,5 di olio per pianta in media; esso le dava annualmente chilog. 75 di concime, dosante 0,25 di azoto cioè una quantità molto maggiore di quella esaurita dalla produzione dell'olio, che è stata rilevata in chil. 0,12 di azoto per ogni chilogrammo di olio.

Sebbene l'olivo compensi bene la quantità totale del concime amministratole, esso è frattanto un'albero infingardo, a giovarsene, e probabilmente non profitta bene che di quello che trovasi in uno stato di decomposizione molto avanzata e che è già ridotto facilmente solubile.

Perciò la cultura a filari che lascia dei campi interposti destinati alle semente, presenta molta convenienza per l'economia dell'amministrazione dei concimi agli olivi; essi prendono allora la parte più decomposta degli ingrassi prodigati alle culture annue, quella parte di questi ingrassi che è filtrata negli strati inferiori, e quindi si approfittano di ciò che per così dire avanza alle dette culture.

Pervenuta l'oliveta allo stadio dei 10 anni successivi, riuscirà capace di produrre in media un chilogrammo di olio per pianta, e darà i seguenti risultati.

		Frumento
Spese di cultura uguali a quelle del periodo antecedente	chilog.	430
Ingrassi per 400 chilog. di olio a chilog. 0,12 di azoto per ogni chilog. più il decimo; risultano chilog. 52,80 di azoto a chilog. 5,82 di frumento per chilogrammo	»	307
Colta delle olive a chilog. 0,90 per chilog. di olio	»	360
Manifattura per estrarre l'olio, chilog. 0,50 per chilog. di olio	»	200
		1297

Il prezzo reale del chilogr. di olio, è di $\frac{1297}{400}$ = chilog. 3,24 di frumento.

Nel terzo periodo decennale, il prodotto sarà chilog. 2,50 di olio per pianta, e conseguentemente otterremo i seguenti risultati.

		Frumento
Spese di cultura, uguali a quelle degli altri periodi.	chilog.	430
Ingrassi per 100 chilog. di olio a chilog. 0,12 di azoto il chilogr. più il decimo; risultano chilog. 132 di azoto	»	768
Colta delle olive a chilog. 0,90 di frumento per chilog. di olio	»	900
Manifattura dell' olio a chilog. 0,50 di frumento per chilog. di olio . . .	»	500
		2598

Il prezzo reale del chilog. di olio è di $\frac{2598}{1000}$ = chilog. 2,60 di frumento.

Nel quarto periodo decennale, il prodotto sarà di chilogr. 3,00 di olio per pianta, e conseguentemente otterremo i seguenti risultati.

	Frumento
Spesa di cultura come sopra . . . . chilog.	430
Ingrassi per chilog. 1200 di olio, a chilog. 0,12 di azoto il chilog. più il decimo; risultano chilog. 158 di azoto . . . . »	920
Colta delle olive e manifattura dell'olio a chilog. 1,40 di frumento per ogni chilog. di olio ottenuto . . . . »	1680
	3030

Il prezzo reale del chilog. di olio è di $\frac{3030}{1200}$ = chilog. 2,52 di frumento.

Crediamo che la progressione dei primi periodi sarebbe ancora più rapida se s'impiegasse una maggior dose di concime, e se gl' ingrassi amministrati fossero di qualità facilmente solubile, oppure tali da ottenerne l'effetto progressivo corrispondentemente alle fasi della loro decomposizione, come succede per esempio dei cenci lani, che fanno sentire la loro azione massima dopo due o tre anni che sono stati posti sotto terra.

Per dimostrare quanto una buona ed intelligente cultura dell' olivo contribuisca sui risultati della rendita, ci faremo a ripetere il procedimento medesimo di scandaglio per 400 piante, sostituendovi i risultati di produzione ottenibile, secondo il comune sistema di cultura adottato generalmente fra noi, e riferendo questo ad un clima e ad un terreno di natura identica a quello a cui si riportano i sopra indicati conteggi.

Spese di piantazioni.

	Frumento
Apritura delle fosse per 400 piante a metri 6,96 di distanza l'una dall'altra; sono metri lineari 2784 . . . . chilog.	835
Valore di 400 piante di olivo di anni 4 nati da uovoli a chilogr. 3,11 di frumento per pianta, compresi i rinnuovi delle piante non attaccate. . . . . . »	1244
Spesa di piantazione e riempitura della fossa, compresi i rinnuovi. . . . »	200
	2279

Cultura annuale.

	Frumento
Interesso annuo delle spese di piantazione al 5 per 100 . . . . . chilog.	114
Zappettatura del terreno, deposito del concime e ricuopritura ogni tre anni; frumento chilog. 200 e qui per il terzo . . . . »	66
Potatura e ripulitura ogni tre anni; chilog. 100 e qui per il terzo . . . . »	33
	213

La rendita della terra è coperta dalle culture dei campi intermedi ai filari degli olivi.

La rendita degli olivi nel primo decennio dopo la piantazione sarà per media annua, chilog. 0,02 di olio per pianta ossieno chilog. 8 di olio, risultanti dalle seguenti spese:

	Frumento
Spesa annua media di cultura. . . . . chilog.	213
Concime abbondante per favorire lo sviluppo dei piantoni, azoto chilogr. 0,04 per pianta e per anno quindi in tutto chilog. 16 di azoto . . . . . . »	93
Colta delle olive, e manifattura per estrarre l'olio in tutto a chilog. 1,40 di frumento per ogni chilog. di olio	11
	317

Il prezzo reale del chilog. di olio è di $\frac{317}{8}$ = chilog. 39,62 di frumento.

È quasi inutile di far rimarcare la gravissima perdita risultante in questo primo periodo, di fronte al prezzo venale dell'olio, che nei nostri mercati risulta in media equivalente a chilog. 4,50 di frumento per ogni chilogrammo di olio.

La media produzione del secondo decennio sarà di chilog. 0,08 per pianta, ossieno chilog. 32 di olio risultanti dalle seguenti spese:

		Frumento
Spesa di cultura uguale a quella del periodo antecedente.	chilog.	213
Concime aumentato in ragione dello sviluppo delle piante; azoto chilog. 0,05 per pianta e per anno; quindi in tutto chilog. 20 di azoto	»	116
Colta delle olive e manifattura dell'olio, alla ragione che sopra.	»	45
		374

Il prezzo reale del chilog. di olio è di $\frac{374}{32}$ = chilog. 11,68 di frumento.

La media produzione del terzo decennio sarà di chilog. 0,16 per pianta, ossieno chilog. 64 di olio, risultanti dalle seguenti spese:

		Frumento
Spesa di cultura come sopra	chilog.	213
Concime portato a quella quantità permanente che comunemente suol darsi alle piante adulte di olivo, cioè ogni tre anni chilog. 0,21 di azoto per pianta; quindi ogni pianta ed ogni anno azoto chilog. 0,07 ed in tutto chilog. 28 di azoto.		163
Colta delle olive e manifatture dell'olio, alla ragione che sopra.	»	90
		466

Il prezzo reale del chilogr. di olio è di $\frac{466}{64}$ = chilog. 7,28 di frumento.

La media produzione del quarto decennio sarà di chilog. 0,35 per pianta, ossieno di chilog. 140 di olio, risultante dalle seguenti spese:

		Frumento
Spesa di cultura come sopra	chilog.	213
Concimazione ordinaria; chilog. 0,07 di azoto per pianta e per anno . . .	»	163
Colta delle olive e manifattura dell'olio alla ragione che sopra.	»	196
		572

Il prezzo reale del chilogr. di olio è di $\frac{572}{140}$ = chilog. 4,08 di frumento.

La media produzione del quinto decennio, sarà di chilog. 0,675 per pianta, ossia di chilog. 270 di olio risultanti dalle seguenti spese:

		Frumento
Spesa di cultura come sopra	chilog.	213
Concimazione ordinaria come sopra.	»	163
Colta delle olive e manifattura dell'olio alla ragione predetta	»	368
		754

Il prezzo reale del chilogr. di olio è di $\frac{754}{270}$ = chilog. 2,70 di frumento.

Vedesi dai riportati esempi, che sono dedotti dalle condizioni della cultura dell'olivo nei nostri paesi, che il chilog. di olio costa più di ciò che si vende fino all'età di 40 anni

dopo la piantazione. Questo gravissimo inconveniente che storna bene spesso dalla cultura dell'olivo molti possidenti, deriva in primo luogo dal non possedere nei nostri paesi delle piantonaio di olivi di 14 anni, già innestati ed atti a dar frutto poco dopo la loro traslocazione; secondariamente dalla pretesa di restituire alla terra ingrassi sempre inferiori a quelli che la vegetazione assimilia alle piante che si coltivano, lo che produce l'impoverimento progressivo delle piante e dell'agricoltura in generale.

Vi hanno nelle nostre pianure littoranee, ottime regioni per educare i piantoni di olivo, che stante la importanza somma di tal cultura, potrebbero esser messe in molto valore, e produrrebbero al tempo stesso ponendo in commercio molti buoni piantoni di 14 anni un gran tendenza nei possidenti per la propagazione dell'olivo.

Concluderemo con osservare che le raccolte di 3 chilog. di olio per pianta, indicate nel quarto periodo del primo esempio, e quelle molto maggiori, che rendonsi possibili, mediante una ricca ed accurata cultura, non potrebbero generalmente ottenersi, ancora nelle posizioni di clima e di terreno favorevole, se non si possedessero in pari tempo abbondanti concimi da destinarsi a tal produzione. Per ogni 400 piante capaci ad offrire un tal prodotto, occorrerebbe un concime atto a somministrare chilog. 144 di azoto più il decimo di questa quantità, ossieno chilog. 158 di azoto.

I residui della manifattura dell'olio e le foglie degli olivi danno chilog. 0,048 di azoto per ogni chilogrammo di olio, quindi da chilogr. 1200 di olio, avremo azoto	chilog.	57,60
Ed il concime da supplirsi sarà	»	100,40
		158,00

I chilog. 100,40 di azoto equivalgono a chilog. 7440 di fieno ordinario. Ma supponendo lo oliveto lasciate lungamente senza soccorso di concimi artificiali, vedremo che ancora in questo sfavorevol caso, può ottenersi dall'olivo una rendita non inferiore a quella sperabile dalla cultura delle altre piante oleagginose, procurata coll' impiego di vistose anticipazioni.

L'esperienza ne ha dimostrato, che 400 olivi del diametro di metri 0,25 ad altezza d'uomo, tenuti senza potare, esistenti alla distanza in quadro di metri 10 fra fusto e fusto, ed invigoriti soltanto con un concime contenente chilog. 0,06 di azoto ogni 3 anni, ossia con un concime annuo dosante 0,02 di azoto, hanno dato per media di anni venti, con raccolte piene ogni tre, e qualche volta ogni quattro anni, un prodotto totale in olio che corrisponde annualmente a chilog. 0,25 per pianta, quindi in piante 400 ogn'anno chilog. 100 di olio, a cui stanno contro le seguenti spese.

		Frumento
Interesse annuo delle spese di piantazione.	chilog.	114
Concimazione ridotta a quota annua; chilog. 8 di azoto	»	47
Bacchiatura delle olive e manifattura dell'olio, in tutto a ragione di chilog. 0,60 di frumento, per ogni chilog. di olio.	»	132
		293

Il prezzo reale del chilogr. di olio è di $\frac{293}{100}$ = chilog. 2,93 di frumento.

Se poi lo stato degli agricoltori non è rozzo fino al grado d'inviare alle fogne di rigetto gli avanzi della manifattura dell'olio, in vista della straordinaria abbondanza di foglie in questi olivi non potati, potrassi avere fra i residui della fattura dell'olio e le foglie delle piante, un annuo concime dosante in media 0,055 di azoto per ogni chilogrammo di olio

ottenuto, e per 100 chilog. di olio chilog. 5,55 di azoto, o il suo equivalente di chilog. 1388 di concime di lettiera, da aggiungersi all'ingrasso sopra indicato, per ottenere in tal modo un aumento progressivo nella produzione senza la necessità d'improntare vistose masse di concimi. Non deve far maraviglia il risultato piuttosto vantaggioso ottenibile dalla detta cultura con sì meschini ingrassi, quando si rifletta che le piante prese in esame erano già pervenute a tutto il loro sviluppo, ovvero che gli olivi trovavansi in piena rendita, sebbene limitata compatibilmente alla miserabilità delle condizioni di cultura sopra indicate. Se poi si trattasse di dover educare delle nuove olivete senza l'assistenza della necessaria cultura e senza il soccorso dei convenienti concimi, allora la cosa varierebbe aspetto, giacchè con i detti mezzi, ancora in clima ed in terreno favorevole, non sarebbe possibile di ottenere che delle piante estremamente tardive nel loro sviluppo, di piccola statura, malaticcie e quasi infruttifere; allora gli olivi sparsi per i campi, divengono un imbarazzo piuttosto che una rendita.

CAPITOLO III.

FICO (1).

Per tutto laddove il clima permette la maturazione ed il perfezionamento del frutto di questa pianta, il fico presenta una importante risorsa per l'alimentazione dei braccianti; il frutto del fico è zuccherino, nutriente, piacevole al palato, e non abbisogna di condimento alcuno; esso ottiensi in grande abbondanza ed a buon mercato. È una vera risorsa per la povera gente tanto al suo stato fresco, quanto allorchè vien disseccato.

(1) Le varietà dei fichi nel nostro Regno sono moltissime, e noi ne riportiamo solamente le principali, e le più comunemente coltivate:

1. Fico *lordaro* dei Napolitani, somiglia moltissimo al fico *tranese* dei Pugliesi.
2. Fico *limone*, fico *brachessa*, fico *zigarello*.
3. Fico *paradiso*.
4. Fico *colombro*, è lo stesso che il fico *bionculillo* dei Pugliesi.
5. Fico *ottato* o *dottato*.
6. Fico *olbo* o *trojano* de' Napolitani, somiglia molto al fico *vallarano* de' Pugliesi.
7. Fico *sompiero* de' Napolitani, è lo stesso che il fico *solpitano* in Puglia.
8. Fico *fornese*.
9. Fico *petronciono*.
10. Fico *piemontese*.
11. Fico *verdone*.
12. Fico *polloro*.
13. Fico *granoto*.
14. Fico *bioncolino*.
15. Fico *chiaiese*.
16. Fico *lugliotico*.
17. Fico *brogiotto*, o fico *imperiale*.
18. Fico *buon signore*.
19. Fico *barbonera*.
20. Fico *vernino*. I fioroni di questa varietà sono di sapore gratissimo. La buccia è nera violetta, e la polpa è biancastra leggermente carnea. I fichi hanno lo stesso colore nero-violetto al di fuori e bianco carniccio al di dentro. I peduncoli sono lunghi nei fioroni e nei fichi. I primi maturano in Luglio nella Puglia, e talvolta in Agosto; i secondi cominciano a maturare al cader di

Il fico accompagna l' olivo in tutta l' estensione della sua regione ; sopporta il medesimo grado di freddo dell' olivo, ma il suo frutto essendo più precoce , può ancora conseguire un certo grado di maturazione in contrade più settentrionali. Nei paesi ove la tempe-

Ottobre e si portano in sino a Marzo, benchè ciò in rari luoghi , ove le condizioni di temperatura sono favorevoli, e precisamente nei giardini ben murati. Si ha questo fico altri nomi, cioè *natalino, pasquale, di tre volte l'anno, fico della Cava, fico tardivo, fico delle dame, fico straordinario, fico buon boccone.*

21. Fico *di Santa Maria.* Porta fioroni assai gentili. Tanto essi che i fichi sono assai primaticci , con buccia rugosa e scabrosa di color pavonazzo verdastro, polpa bianca, peduncolo lungo, foglie ruvide, fichi piccoli, bislunghi e assai lattiginosi, d'onde l'altro nome di *fico lattarolo.* L' aspetto di tutto l'albero ha molto del selvaggio.

22. Fico *caniglioso.* Fioroni numerosissimi, bislunghi,di sapore assai dolce, la cui polpa è carica di novicini trasformati in tante laminette simili a quello della crusca (volgarmente *vrenna* a Napoli e *caniglia* in Puglia), d'onde n'è venuto il nome di *caniglioso.* I fichi sono piccoli, rotondi, schiacciati, tardi a maturare tra Ottobre e Novembre, ma facilmente si marciscono o cadono , e quei pochi che restano, se maturano bene, sono assai dolci, con peduncolo cortissimo, o con polpa senza granelli.

23. Fico *nero gentile,* o fico *nero caniglioso.* Con fioroni copiosi e grossi. Fichi piccoli e di sapore acidetto.

24. Fico *delli Santi.* Porta fioroni gentili a mangiare; questi ed i fichi sono bianchi.

25. Fico *peligno.* Fichi piccoli , tondi : buccia color piombino pinticchiato , rugosa e dura : polpa rossa con granelli numerosi, di sapore acidetto-zuccherino : peduncoli corti.

26. Fico *di acquaviva.* Fichi grossi quasi rotondi con peduncolo alquanto lungo: buccia tenera di colore un po pavonazzo: polpa biancastra carnea, tenera e di gratissimo sapore.

27. Fico *della penna.* Albero gigantesco con chioma elevata e spaziosa. Fioroni rarissimi , gentili e bislunghi. Fichi primaticci e tardivi : i primaticci sono grossi, tondi , alquanto peduncolati con buccia dura di color verdastro piombino pinticchiato; polpa rossa, granelli assai e grossolani ; i fichi tardivi sono bislunghi con mediocre peduncolo, buccia color pavonazzo, tenera; polpa biancastra con rari granelli. Questi fichi tardivi maturano fino a Novembre.

28. Fico *rossellino* o *rossolillo.* Fioroni grossi , saporosissimi , polpa di colore carniccio carico o assai sugosa. Fichi grossi , brevemente peduncolati , con polpa sugosa e assai rossa e zuccherina. La buccia de' fioroni o de' fichi è di colore rosso-nera pinticchiata leggermente bianca.

29. Fico *paludese* o *paduless.* Questa varietà porta fioroni estremamente grossi, fino a mezzo rotolo di peso ognuno ; sventuratamente non maturano tutti bene, o di leggieri appassiscono sotto l' influenza del favonio prima di maturare. La loro polpa è biancastra , poco sugosa , o zuccherina: la buccia è di colore verdastro. I fichi sono piuttosto piccoli o di poco pregio.

30. Fico *della Regina.* Non porta fioroni. I fichi sono grossi , bislunghi , con buccia grossolana di colore verde scuro: polpa rossa e assai granelli. Questa varietà differisce assai dal fico così detto *tranese*, ossia fico *lardaro,* contrariamente a quel che pensava per equivoco il Gasparrini.

31. Fico *paradiso.* È bianco e assai saporoso. Porta fioroni e fichi con buccia gentile e polpa bianca.

32. Fico *petrillo.* È bianco ; porta assai fioroni di squisito sapore.

33. Fico *vendresco* o *vernile bianco.* Non porta i fioroni. I suoi fichi maturano sino a tutto Dicembre, con peduncoli corti , e buccia verde e alquanto dura. La polpa è assai rossa, i granelli piccoli, il sapore è acidetto zuccherino assai gradito. Questo fico colla copia delle piogge si apre e non matura bene, allo stesso modo che fa il fico *lardaro,* ossia *tranese.*

Abbiamo accennate queste trentatrè varietà di fichi , che sono le più comunemente coltivate sulle coste del Tirreno o dell' Adriatico. Certo ve n' ha molte altre che saranno fedelmente registrate se ci sarà dato col tempo pubblicare la *Pomona del Regno delle due Sicilie* di già abbozzata alla meglio che abbiamo potuto, secondo che il tempo ce lo ha permesso. *Prof. A. Bruni.*

ratura media non diaccende sotto i 12 gradi, esso produce senza discontinuità delle foglie e dei frutti; ma in quelli nei quali la temperatura media si abbassa sotto questo termine, e che soffrono marcatamente gli effetti del gelo, le foglie cadono, e l' albero soffre un riposo invernale. Il succo si rimette in movimento, quando la temperatura media rimonta ai gradi 8; a partire da quest' epoca, i primi fichi detti fichi fiori, maturano quando hanno ricevuto 2177 gradi di calor totale. Questi primi fichi nascono dalle gemme di già preparate alle ascelle delle foglie dell'anno precedente, e che non avendo avuto il tempo di svilupparsi, hanno potuto passare l' inverno senza rimanere ammortizzate. Può dunque dirsi che i fichi apparentemente precoci sono in sostanza i più lenti ed lufingardi. I secondi, quelli che nascono alle ascelle delle foglie dell' annata, maturano alla metà di agosto ed anche più tardi, secondo lo specie, con 3500 a 4000 gradi di calor totale, dopo il principio della vegetazione, e continuano a crescere e maturare fino che il sopraggiungere del freddo arresta la vegetazione della pianta. Gli alberi che producono molti fichi fiori, non ne portano in generale che un piccol numero dei secondi, e viceversa. Da ciò vedesi che più è lungo il periodo del tempo che scorse dall' apparizione dei primi fichi fino alla cessazione del caldo, più puossi, mediante la scelta delle varietà precoci, anticipare la comparsa dei frutti freschi, ed aumentare il tempo della loro durata. Nei paesi che hanno una temperatura media inferiore al 12 gradi, la raccolta dei fichi fiori, in Toscana detti Sampieri, perchè maturano comunemente per San Pietro alla fine di giugno, riesce sempre poco considerabile, ed al contrario la raccolta piena è quella che comincia alla fine di agosto e nel settembre; questi fichi riescono più zuccherini, meno acquosi e più atti a dar migliori fichi secchi; quindi scelgonsi generalmente le specie alquanto tardive, ma in ciascun paese si osserva di preferire quelle che pervengono a maturazione prima delle piogge dell' autunno inoltrato; ora nella zona delle piogge autunnali, esse succedono più presto a misura che c' inoltriamo sul continente, cioè in settembre ad Orange, in ottobre a Napoli, in novembre a Palermo e ad Algeri. Avanti le rispettive epoche, bisogna avere avuto il tempo di seccare al sole le raccolte non consumate fresche, ciò che esige almeno 15 giorni per raccorre tutti i frutti del fico che maturano successivamente, ed otto giorni per la disseccazione che deve farsi al sole e non al forno, per ottenere dei buoni fichi secchi.

Moltissime sono le razze e le varietà dei fichi che si coltivano secondo le condizioni dei diversi paesi; variano nella forma, nel colore interno ed esterno, nel sapore, nell'epoca della maturazione, ma tutte sono comprese nella specie detta da Linneo *Ficus carica*. Spesso un pollone, un ramo, un' innesto produce una varietà molto diversa da quella da cui deriva. Noi ci restringeremo a notare quelle varietà che fra noi sono coltivate più estesamente, rilevando gli appunti che le sono relativi dal Dizionario di Storia Naturale.

1. Varietà unifere o di una sola raccolta.

a. *Fichi primaticci.*

Fico gentile, fico d' oro. *Ficus carica; sativa unifera, praecox.* Questa qualità di fichi fiori ha il frutto bislungo, ovato in cima, rigonfio nel corpo, e finito quasi senza collo; rivestito di buccia sottile, gialla canarina. Questa varietà non dà fichi serotini ma soltanto fichi fiori, che continuano dopo il giugno a maturare successivamente per quasi due mesi.

Fico portoghese. *Ficus magno oenophoriformi, foemineo, sterili.* Il frutto è grosso, bislungo, terminato da un collo lungo e sottile a guisa di fiasco. Questo fico fiore, produce ancora dei fichi settembrini, che però non pervengono a maturazione, e vanno a male poco dopo ultimata la raccolta dei fichi fiori. Questa varietà incontrasi molto coltivata nel contado fiorentino.

b. *Fichi serotini.*

Fico verdino. *Ficus carica sativa, unifera, serótina.* I suoi frutti sono conoidali, rivestiti di una buccia tenace, tinta al di fuori di un verde carico; la polpa ha un sapore grato e molto analogo a quello del brogiotti, quando è giunta a perfetta maturazione; essa ritiene sempre un certo che di pungente nel sapore. Questa varietà è molto comune in Toscana, e produce dei fichi serotini e di rado dei primaticci, i quali non sono che quelli che passando l'inverno in gemma, nelle esposizioni tepide senza perire, maturano per i primi nell'autunno venturo.

Fico brogiotto nero. *Ficus africanus.* Il suo frutto nasce in estate dalle gemme della messa novella, e matura progressivamente in settembre ed in ottobre. Esso è assai grosso, compresso nella corona, rilevato dal lato opposto, in un collo appena manifesto nel quale è impianto il picciuolo; prima della maturazione ha la buccia verde cencrina e segnata da costole rilevate; maturando, perde queste costole, e la buccia divien bruna violacea con liste verdastre, e con crepature che manifestano il color bianco esistente sotto la pellicola. Questo fico somiglia nel gusto al verdino e rivaleggia in pregio con il dottato.

Fico dottato. *Ficus carica.* I suoi fichi fiori, sono d'ordinario caduchi, ma pervengono qualche volta nei luoghi umidi e tepidi a maturazione; hanno una buccia verde giallognola ed una polpa quasi pavonazza vivace, che li fa sembrare di una specie diversa da quella dei serotini; quando possono ottenersi riescono molto gustosi e delicati. I fichi serotini o settembrini si possono dire il vero prodotto del fico dottato, mentre allegano quasi sempre bene, sono grossi, bislunghi, ovati in cima e vanno degradando insensibilmente verso il peduncolo. Essi sono rivestiti di una buccia in principio verdastra, poi gialla canarino chiaro lucido; questa prima buccia contiene un secondo inviluppo cotonoso all'esterno e carnoso all'interno, nel quale sono impiantati i pedicelli polposi che ne formano il pieno, e che sono inviluppati da un miele giallognolo e molto gustoso al palato. Questo fico suole spesso per causa della sua gran feracità, presentare il fenomeno della superfetazione, la quale manifestasi colla riunione di due frutti che sbocciano insieme facenti un sol corpo. Per questo, nel Genovesato dicesi fico binetto o gemello. I requisiti pregevoli di questo frutto, o la molta feracità dell'albero che lo produce, lo ha reso molto coltivato e pregiato per tutta Italia.

Inoltre coltivansi le seguenti varietà o razze. Fico verdeccio. Questo come tutti quelli seguenti sono distinti sotto il nome botanico di *Ficus carica, sativa, unifera, serotina;* incontrasi nel Bolognese. Fico verdone romano, incontrasi nell'agro Romano. Fico euore, incontrasi nel Romano e nel Genovesato. Fico brianzoso incontrasi in Lombardia sotto il nome di *passin.* Fico melagrana incontrasi nel Genovesato sotto il nome vernacolo di fico san Francesco, fico cordeliere. Fico regina, incontrasi nell'agro Romano. Fico troiano, incontrasi presso Napoli. Fico dattero, incontrasi nella Lunigiana sotto il nome di fico vezzoso. Fico popone, incontrasi nel Genovesato. Fico pissalutto, incontrasi in Corsica ed in Sardegna ed in altre situazioni tepide.

II. Varietà bifere o di due raccolte.

Fico albo. *Ficus carica, sativa, bifera.* Quest'albero produce fichi estivi e fichi settembrini. I fichi fiori sono campaniformi, compressi nella corona, e restrinti in un collo grosso che si attacca al ramo presso la cicatrice della foglia caduta; hanno la buccia sottile e di un canarino carico. Sono fra i primi a maturare in estate, e vengono in gran copia fino al termine di luglio. I fichi settembrini hanno i medesimi caratteri, ma sono più piccoli, piuttosto tondeggianti, senza collo, e con un piccolo picciuolo lignoso; la loro buccia è

sottile e giallastra chiara. Havveno gran copia in Toscana, ed in altre parti d'Italia; chiamasi ancora fico mattaro, moscadello, dorato bianco-lino e gentile. Matura prontamente o dà in abbondanza i suoi frutti, ma se trovasi esposto alle piogge diviene insipido, e si spicca anche sull'albero.

Fico san Piero. *Ficus carica San-Piero.* Produce fichi fiori e fichi autunnali. I primi sono grossi, lunghi, coperti di un'epidermide bruna, pavonazza quasi nera alla maturità, con screpolature che lasciano vedere il bianco sottoposto; si hanno questi fichi maturi in tutto il luglio. Quelli poi che succedono in autunno, sono come i primi ma un poco più piccoli, ed in questa stagione hanno poco pregio perchè allora vo ne sono altre varietà migliori. Questa pianta è abbondante in Toscana, ma incontrasi ancora in altre parti d'Italia ed i suoi frutti chiamansi ancora fico corbo, nero, rubicone, arbicone, poppa di schiavo, fallogiana, pittilonga, aubico ec. Non si trova nè in Piemonte, nè in Lombardia.

Fico fetifero o castagnolo. *Ficus carica sativa, bifera.* È una varietà bifera che al principiare di primavera ha già buttate le gemme, sul ramo dell'anno antecedente, alcune delle quali si sviluppano in germogli ed altre in frutti. Sui nuovi rami nascono piccoli frutti ed altre gemme che maturano in autunno. I frutti sono primaticci ed estivi; i primaticci sono grossi, bislunghi e con una coda lunga e sottile, con una buccia neraatra avente costole rilevate. Dalla corona spunta spesso un corpo carnoso che sembra un fico che venga fuori dall'altro. I fichi autunnali sono como i primi, e spesso con lo stesso fenomeno ma un poco più piccoli. Trovasi abbondantemente in Toscana e sopporta un clima più rigido del fico San-Piero. In Piemonte chiamasi fico dall'osso.

Molte altre varietà e sotto varietà vi sono che ci contenteremo soltanto di accennare, come per esempio il fico paradiso o di berio che trovasi specialmente nel regno di Napoli, il fico datto, o dattilo, o avarengo, o fico madama, o rossetto, o lardè quale sopporta i climi meno calidi e s'incontra specialmente in Piemonte. Il fico monaco della Lunigiana, ed in fine il segeno o casino, il cane o cortecclone, il cesino o perticone, il calavreso, il corbolino, quello della giuncala, quello della padrona, il bottaio o di Faraone, il donicalo, quello duracine, il frate, il garaoncino, l'asinaccio, l'incarico, il piattolo o laggio, il tardaiuolo, il lazzero, il martigiano, il paleotone, il melano, il pasquale, il pecciolo, il piattelino, il pisanello, il ricciolino, il rondinino, il rosselino, il sanguinaccio, lo zeccoio, lo zuccaiolo, il fico S. Giovanni, S. Martino, Santa Maria, il fico senza nome e molti altri assai che per brevità tralasciamo di ennnciare, e che moltiplicansi varismente, producendo spesso varietà nuove, soltanto con il semplice fatto della piantazioni dal germogli di altre, ed anche provenienti dal seme. Fra le varietà dei fichi, tanto di una che due raccolte, trovandosene delle più o meno tardive, dovrà il coltivatore regolarsi in modo da avere questo frutto per la maggior durata di tempo possibile. Per determinare le varietà migliori e più opportune a seconda dei diversi paesi, sarà necessario di occuparsi in esami comparativi, tanto relativi alla quantità e qualità dei frutti, come cibo fresco, quanto alla loro attitudine a fornire dei buoni fichi secchi da conservare.

La varietà detta di Marsilia (fichi di Aleno) essendo stata analizzata da Payen, fu trovato che questi fichi nello stato normale di commercio, contenevano 21,43 d'acqua, e 0,949 per 100 di azoto, ed allo stato secco 1,21 per 100 di materie secche, dettero 4,37 di ceneri bianche. I fichi freschi, riduconsi con la dessiccazione a 0,354 di materie secche. Approssimativamente, tre chilogrammi di fichi freschi, oppure un chilogrammo di fichi secchi equivalgono in proprietà nutritive ad un chilogrammo di pane di gran consumo. I fichi sono dunque molto nutritivi ed altresì riescono ingrassanti. I fichi vengono in tutti i terreni, dal più secchi fino a quelli che sono umidi, ma i terreni ricchi e freschi gli riescono i più opportuni; suol dirsi in generale che il fico ama di avere il piede al fresco e la testa al sole. L'abbondanza del frutto del fico, sta in rapporto con la freschezza e la fertilità della terra; però vedonsi le piante che vegetano nei cortili presso i pozzi e

sulle rive delle acque scorrenti, sempre carico di frutti, come quelle che tramezzando i campi destinati alle culture, ricevono il beneflzio delle parti filtranti dei concimi destinati alle altre piante. Le radiche del fico internansi senza dubbio, per andare a cercare nel fondo del terreno l'umidità di cui abbisognano, ma la loro tendenza naturale come quella dei gelsi è di mantenersi più che è possibile presso alla superficie, quando in questo strato rinvengono la dose di fluido acquoso che gli è necessaria. Generalmente le radiche di queste piante formano un tessuto folto ricoperto da metri 0,2 a 03 di profondità. L'azoto che contiene la pianta del fico per ogni 100 chilog. di fichi allo stato normale di commercio, rilevasi:

In 100 chilog. di fichi;	azoto chilog.	0,949
In 48 chilog. di foglie secche . . .	» »	2,400
		3,349

Delle piante di fico non concimate produssero chilog. 1,77 di fichi per metro quadrato dell'area occupata dall'albero.

Ne risulta che esse assorbono 0,06 di azoto per metro quadrato, e questo in gran parte dall'atmosfera. Una piantazione di un ettare di terreno, pervenuta al suo massimo sviluppo offriva chilog. 3200 di fichi secchi, ed assorbiva 107 chilog. di azoto, comprendendo in tutto un'area di circa metri quadrati 1783. Peraltro anche una piccola quantità d'ingrasso, applicata alle piante, le comunica una grande impulsione, ed un ben rimarcabile aumento di prodotto.

La moltiplicazione delle piante di fico per seme, praticasi qualche volta per ottenere delle nuove varietà, ma comunemente si propagano i fichi per polloni, per propaggini e per talee, alle quali conservasi il solo bottone terminale; i fichi nati dai polloni hanno spesso il difetto di produrre essi medesimi molti polloni. Le talee si piantano ordinariamente in febbraio, ma riescono con più sicurezza se si scelga l'autunno. La miglior pratica per ottenerle non è di prescegliere le grosse branche, sotterrandole profondamente, ma bensì quella di preferire piccoli rami di metri 0,02 di diametro e di metri 0,18 di lunghezza circa, liberandoli dalle gemme laterali, e piantandoli in modo che il getto terminale risulti di poco sopra il suolo; sarà bene difendere la gemma con qualche riparo, nei tempi più scabri dell'inverno e del principio di primavera.

Per piantare i fichi si dissoda il terreno a metri 0,50 di profondità, e si pongono le talee a circa metri 6 fra loro. Gli alberi cominciano a dar frutto al terzo anno; è però raro che si piantino le ficaie, perchè è stato sperimentato, come pure per i gelsi, che sogliono rimaner soggetti ad una subita mortalità causata apparentemente da delle crittogame parassite delle radici, e dacchè uno di essi rimane attaccato, i vicini non tardano pure ad esserlo ed a rimanere distrutti. Si preferisce dunque d'interporre i fichi ai mandorli, ai peri, agli olivi, alle viti ec.; allorchè una pianta di fico dà frutti poco buoni, o che essendo pur vigorosa ne dà in piccola quantità, si ha ricorso all'innesto, che facilmente riesce sopra questa specie di piante.

La potatura non deve praticarsi che su quelle branche che si disseccano. Il fico è albero estremamente produttivo; nasce un frutto e qualche volta due e tre all'ascella di ciascheduna stimata delle foglie dell'anno precedente la foliazione, ed all'ascella delle foglie dell'annata per i secondi frutti, e siccome lo sviluppo delle foglie è successivo e non si arresta che al sopraggiungere del freddo, ne risulta che alla fine della stagione, l'albero è corredato di una moltitudine di frutti di età diverse, e dei quali una parte, non perviene a maturazione; si invigorisce la pianta, si avvantaggia lo sviluppo dei frutti già grossi e si migliora la qualità di questi, come pure si prepara una miglior fruttificazione per l'annata seguente, eliminando tutti i frutti che avendo la grossezza di una fava a stagione avanzata,

non potrebbero pervenire a maturazione prima dell'inverno. Allorchè coltivansi queste piante nelle piantazioni a viti ed olivi, è necessario tenere i fusti piuttosto alti per dar luogo alle altre culture, non che alle annue sementi, ma allora le piante di fico riescono meno produttive. Allorchè alla fine della raccolta il terreno intorno alla pianta trovasi indurito, si rimuove con la marra lasciandovi una piccola infossatura acciò le piogge della fine di autunno vi si fermino; ma al sopravvenire dei freddi, deve colmarsi la infossatura ed ancora rincalzare la pianta, approfittandosi di questa operazione per deporvi il concime nei periodi opportuni; all'aprile si zappetta di nuovo il terreno intorno alla pianta, ed al principio dell'estate si sarchia il suolo e si eliminano i polloni, riducendo il terreno netto e sollevato.

Le gelate di primavera sono poco nocive al fico la di cui messa è successiva per tutta la buona stagione; esso può perdere le sue prime gemme senza grave inconveniente. Periace ordinariamente allorquando l'olivo rimane molto danneggiato dai ghiacci, ma eliminando le sue parti ammortizzate, oppure risolutamente tagliandolo fra le due terre, se il tronco ha sofferto, esso non tarda a gettare abbondanti polloni e rimettersi a frutto in breve tempo. Il nemico più dannoso alla pianta del fico è la cocciniglia (*cocus ficus caricoe*) insetto ovale, convesso, di color cinereo, che si attacca alle branche ed anche ai frutti, poppando il succo dell'albero e rendendolo debole e malaticcio.

Allora le messe sono corte, le foglie o le branche si cuoprono di macchie nerastre, i frutti cadono senza maturare, e qualche volta l'intera pianta finisce con soccombere. Frattanto prima che quest'insetto abbia alterata la salute dell'albero, non è difficile di sbarazzarsene, con ripulire le parti infette prima dell'inverno; allora esso poco aderisce alla pianta; anche l'aspersione con l'acqua bollente potrebbe rimediare a questo inconveniente.

Il fico comincia a fruttificare ai tre anni, e nei paesi non esposti a freddi troppo vivi, la sua durata è lunghissima, e la sua statura può assumere delle proporzioni gigantesche. Vi sono dei fichi nel levante che cuoprono un terreno di 12 metri di diametro e che danno anche 150 chilog. di fichi secchi.

La statura comune delle nostre piante di fico, giunge ad occupare con la chioma un diametro di metri 4 ricuoprendo un'area di metri 12,57; il prodotto medio è di chilog. 20 di fichi secchi, e per conseguenza chilog. 1,59 per metro quadrato della sua area. Nel caso della piantazione di un campo a sole piante di fico, otterremo sopra un ettare circa 210 alberi, e chilog. 4200 di fichi considerati da secchi ed allo stato di commercio.

		Frumento
Questa raccolta costerà: una zappatura in aprile frumento chilog. 82; una detta in estate chilog. 53; una detta in autunno, con spargimento di concime e rincalzatura chilog. 142 onde in tutto	chilog.	277
Valore di chilog. 50 di azoto	»	335
Colta e dessiccazione; 150 giornate di donna.	»	450
Frutto del denaro impiegato per possedere il terreno	»	327
	Chilog.	1389

Così il prezzo reale di 100 chilogr. di fichi secchi sarà di $\frac{1389}{4200} = 33,07$ chilogr. di frumento.

Sostituendo in questi conteggi i valori offerti dalla specialità delle circostanze, vedremo facilmente qual sia l'effettivo valor reale di tali prodotti, e potremo istituire il confronto con il valor venale medio per ricavarne i benefizi reali che questa cultura può offrire all'intraprenditore.

CAPITOLO IV.

Giuggiolo — Cappero.

Giuggiolo. — Quest'albero si registra di seguito all'olivo ed al fico, perchè non meno di esse piante abbisogna di giovarsi pienamente della luce solare, in difetto della quale, i suoi fiori abortiscono e non allegano. Esso sopporta molto il freddo; anche più della vite, resiste alla rigidità del clima. Il frutto del giuggiolo è gradito allo stato fresco, e serve in medicina con il suo estratto per uso pettorale.

Il giuggiolo cresce lentamente, e non fruttifica in abbondanza che sui terreni sostanziosi, freschi e di buona esposizione. Sebbene il giuggiolo fruttifichi presto dopo la piantazione, non è che ai 20 anni circa che esso perviene in pieno prodotto. Vi hanno delle località nelle quali si coltiva il giuggiolo a filari e per primario oggetto di cultura; allora suol praticarsi di alternare un giuggolo ed un pesco. Quando il giuggiolo è cresciuto, il pesco è già scomparso, oppure è vicino ad esserlo; i campi fra filare e filare si dedicano allora alle culture ordinarie dei cereali e delle leguminose. Esso è un albero che può essere molto vantaggioso allorchè si abbia il mezzo di smercio del di lui frutto, ottimo in specie siccome abbiamo avvertito per le preparazioni di medicamenti pettorali. Il giuggiolo si moltiplica per polloni, e si protegge con palo nei primi suoi anni. Le giuggiole fresche si colgono allorchè cominciano ad arrossire, e quelle da seccarsi al sole si colgono allorchè cominciano a cadere. Ne possono entrare circa 400 sopra un ettare ancorchè bene areati, ed ogni pianta può dare circa 10 chil. di giuggiole secche.

Cappero — I capperi nascono naturalmente come ognun sa, nei vecchi muri e nelle situazioni romite ed abbondante. Ma non è per questo che tal piantazione manchi di prosperare, se vien coltivata negli orti, e sui terreni sostanziosi e feraci. Per la sua cultura, si preferiscono i terreni in pendio, bene esposti a mezzogiorno, che abbiano fondo di terra, ed in generale, quelli la di cui superficie disseminata di pietre, non offra speranza di un buon prodotto di piante annuali. Si dissoda il terreno a metri 0,40 e si piantano delle barbatelle a due metri le une dalle altre ed ancora a distanza minore, se il suolo non è molto ferace. Tutti gli anni nell'ottobre, si recidono i rami sul ceppo, e questo si ricopre con una rincalzatura conoidale di terra onde le acque ed i geli non danneggino le radici. A primavera si scoprono le ceppaie, si tagliano di nuovo i rami che avessero rimesso, si zappetta il suolo intorno alle piante e vi si sparge il concime. Dopo lo sviluppo delle erbe si sarchia il suolo e si procura di mantenere le piante scevre dalle erbe nocive. La raccolta si fa progressivamente, ed allorquando i capperi hanno ottenuta quella grossezza che più è pregiata dai consumatori. Si staccano spesso i fiori già aperti per dar luogo alla messa di nuovi germogli. Quando i fiori perdono le foglie, possono ottenersi i frutti che diconsi cetriolini che si acconciano pur essi nell'aceto, ma che sono meno pregiati delle piccole bocce o bottoni di fiori non ancora aperti. I capperi appena nati hanno un involucro cotonoso che perdono allorquando giungono al diametro di circa 3 millimetri; essi ingrossano fino al diametro di 10 millimetri prima di sbocciare, ma generalmente debbono cogliersi appena hanno perduto il detto involucro.

Vi sono diverse varietà di capperi; ecco le più comuni.

Lo schiacciato. — Specie selvatica che produce 40 o 50 filamenti; questa specie si lascia ai boschi.

Il cappuccino. — Specie con i bottoni di un verde scuro, con 80 a 100 filamenti; e che si osservano angolosi allorchè sono poco sviluppati; questa specie si coltiva, benchè sia inferiore alla seguente.

Il rotondo. — Specie che ha i bottoni rotondi, con i fiori aventi da 120 a 150 filamenti, il colore dei bottoni è verde punteggiato di rosso.

Il cappero del Levante (*Capparis rupestris*) di cui la cultura non è molto estesa, è inerme, mentre le altre specie indicate sono spesso guernite di spine che riescono molto incomode nella colta dei bottoni.

Una capperaia presso Hières conteneva circa 2250 ceppi di capperi sopra un ettare, e produceva annualmente chilog. 2910 di capperi, che detratto le spese annuali, apportavano un benefizio equivalente a chilog. 740 di frumento (1).

TERZA DIVISIONE

PIANTE ED ARBUSTI DELLA REGIONE DELLA VITE.

CAPITOLO I.

VITE (2).

È un fatto innegabile, che se tutte le combinazioni di utilità reciproca, fra le popolazioni dei paesi compresi nella zona climatologica appropriata alla vite, e quelle dei paesi che sono privi di questa pianta, potessero non essere contrariate nel loro pieno sviluppo specialmente da riflessi finanzieri locali, ne avverrebbe ben presto, che in forza della molta ri-

(1) Tre specie di Cappero sono ordinariamente spontanee nel Regno delle due Sicilie, cioè la *Capparis rupestris*, la *Capparis sicula*, e la *Capparis spinosa*. La *Capparis sicula* è comunissima nelle Puglie, ove se ne faceva una grande industria assorbita in massima parte dal commercio di Trieste; presentemente tale industria si è alquanto ristretta. La *Capparis rupestris* vegeta spontanea sulle rupi e su pei scaglioni sassosi delle colline che sono a cavaliere della città di Maddaloni in Terra di Lavoro, e precisamente nelle vicinanze delle antiche torri cilindriche conosciute da tutti che transitano su per la via di ferro: cresce questa specie similmente spontanea sopra i torrioni delle antiche mura di Napoli, e propriamente dirimpetto la stazione della strada ferrata di Caserta: nasce del pari alle spalle del convento di Piedigrotta: e trovasi ancora sopra Posillipo lungo quella piccola strada interna che serpeggia sulla sommità del colle, cioè tra la strada nuova di Posillipo ed il versante occidentale della collina: quivi talvolta sogliono moltiplicarla, ponendone i semi nei crepacci dei muri, siano vecchi o nuovi. Questa qualità di cappero è assai inferiore alla *Capparis sicula*, tanto nella quantità che nella qualità; essa però è sfornita di spine, e sarebbe pregiatissima sotto questo punto di vista. La *Capparis spinosa* è spontanea in Sicilia egualmente che le altre due suindicate specie. Il cappero non solo è utile pei suoi bottoni fiorali non ancora schiusi, ma fornisce del pari un altro vantaggio: nella primavera le sue tenere cime di color rossastro si raccolgono e si raddolciscono coll' acqua fresca, cambiandola più volte; dopo si pongono in salamoia, e si conservano allo stesso modo che i capperi: il loro sapore, quando sono ben preparate, è piacevole tra i piatti di rinforzo. *Prof. A. Bruni.*

(2) Noi ci asteniamo di parlare sulla vite, per ciò che riguarda il nostro paese, riserbandoci tenerne lungo discorso quando pubblicheremo la *Pomona del Regno*. Però siamo premurosi avvertire che nelle Puglie fra tante e tante qualità di uve, ve n'ha una specie nera la quale porta grappoli lunghi, con acini tondi, di mezzana grossezza, e che produce un mosto rosso carico. Di questa uva si servono i vendemmiatori per colorire i mosti scolorati che provenissero da cattive uve o da altra causa. Quest' uva chiamasi *gagliuoppo* dai contadini, che nelle varie circostanze la tengono riservatamente in pregio per dare la concia colorante ai vini. Noi vorremmo pregare i proprietari a moltiplicare quest'uva chiamata *gagliuoppo*, a solo oggetto di sperimentare la qua-

chiesta sul mercato d'Europa, la maggior parte dei paesi ove la vite è possibile sarebbero dedicati alla sua coltura. Tanta è la superiorità del vino sopra qualunque altra bevanda a fermentazione alcoolica. E crediamo di presagire, che la facilità delle comunicazioni per mare e per terra, i concordati internazionali fra stato e stato, e l'aumento prodigioso delle classi medie alle quali la penuria non osta i principali sollievi della vita, produrranno ben presto tanta richiesta di vini, da consigliare una gran predilezione per la vite a tutti quelli che sono posti nel caso di poterne opportunamente godere i vantaggi.

All' oggetto che il vino riesca una bevanda di uso generale è necessario che risulti di diverse qualità. In effetto da alcuni si ricerca una bevanda delicata, che sia dotata di un principio odorante, di un sapore piacevole, e di qualità più zuccherine che alcooliche. Da altri si pregiano i vini spiritosi e molto alcoolici, e fra questi estremi le esigenze assumono una serie non indifferente di gradazioni. Ma più di tutto, la maggior perfezione possibile dei vini di gran consumo e di mediocre valore, è ciò che si richiede dai consumatori. Questi ultimi vini si apprezzano in generale in ragione della qualità alcoolica e dell'assenza di principi nauseanti. Ora se dipende sempre dal coltivatore e dall'enologo la confezione dei vini preparati secondo i loro principi elementari, non sempre può il coltivatore ripromettersi della riuscita di quelle ove che sono adattate a produrre de' vini di qualità distinta. Può esso bene scegliere accuratamente i vitigni, il terreno, l'esposizione; può impiegare ogni diligenza nella manifattura del vino, ma non può esser certo in antecedenza della riuscita di tutte queste precauzioni onde ottenere un vino distinto. La natura di questo prodotto è influenzata da circostanze che sono sfuggite fin qui all' osservazione e che non possono essere riprodotte a volontà del coltivatore; fra due poderi a contatto, con gli stessi vitigni, con la stessa esposizione e con un terreno che sembra identico, il prodotto del vino, riesce non ostante soggetto a sensibili differenze.

Molte questioni si presentano all'intraprenditore della cultura della vite. Deve egli addarsi alla produzione dei vini distinti, di quelli intermediari o di quelli comuni. Quali sono i mezzi di scelta delle varietà dei vitigni, di metodo nella piantazione, di attenzione nella cultura, onde ottenere il genere di prodotto che si desidera. Per risolvere la questione, bisogna esaminare in tutti i loro dettagli, le circostanze naturali, economiche e commerciali appropriate al paese di cui si tratta, o rilevare il grado di loro influenza sulla produzione del vino. Lo studio a cui ci dedicheremo, contribuirà a render meno difficile la determinazione della scelta del partito più opportuno nelle diverse condizioni locali.

1. Composizione della vite.

Ecco i risultati degli sperimenti fatti sopra una qualità delle viti del mezzogiorno della Francia, tenute a vigna, atte a produrre un vino scelto, e coltivato sopra un terreno non molto soggetto all'aridore, ed abbondante in parti selciose e calcaree.

La vite produce annualmente dei sermenti, delle foglie e delle uve; le uve pressate, danno del vino e delle vinacce contenenti il residuo dei raspi e dei granelli. Vediamo quale è la composizione di queste diverse parti. I fusti di vite che hanno forniti 100 chilog. di uva, hanno dato 187 chilogr. di sermenti, e 123 chilogr. di foglie secche. Le uve sottoposte allo strettoio hanno dato 76 chilog. di vino e 24 chilog. di fecce, che disseccate, si sono ridotte a chilog. 16,66.

lità del vino proveniente solo da essa varietà: perchè noi riteniamo per esperienza di trent' anni che il suo mosto è potentemente rosso carico, e siamo di avviso che in sè racchiude pregiate qualità. *Prof. A. Bruni.*

Chilog. 100 di vino, dettero chilog. 0,56 di potassa.
» » di sarmenti secchi, dettero chilog. 0,23 di azoto, e chilog. 0,09 di potassa.
» » di foglie secche, dettero chilog. 1,90 di azoto, e chilog. 0,15 di potassa.
» » di vinacce secche, dettero chilog. 3,40 di azoto, e chilog. 0,13 di potassa.

Si hanno dunque per la composizione di tutte le parti vegetabili che concorrono alla produzione di 100 chilog. di uva, i seguenti risultati.

	Azoto	Potassa
Chilog. 76,00 di vino, contenente	»	0,43
» 187,00 di sarmenti secchi completamente	0,43	0,17
» 123,00 di foglie secche completamente	2,34	0,22
» 16,66 di vinacce secche completamente	0,57	0,02
	3,34	0,84

L'ordinario impiego delle fecce o vinacce, come nutrimento del bestiame, porta un'equivalenza di chilog. 460 di fecce distillate o chilog. 230 di fecce non distillate per 100 di fieno ordinario.

Si giudicano le qualità dei vini, e si correggono le medesime, esaminandone specialmente le proprietà alcooliche e glucosiche. Però gli studi inerenti alla vinificazione appellano alle scienze tecnologiche alle quali gli studiosi dovranno rivolgersi relativamente a tali materie.

II. Varietà della vite.

L'influenza della qualità delle uve sulla bontà dei vini è oramai comprovata dalle più precise osservazioni. Se si tratti dei vini pregevoli di collina, basta assolutamente il miscuglio anche soltanto per la sesta parte, di uve inferiori, per rendere deteriorata la qualità. All'opposto, ottiensi il miglioramento della qualità del vino, anche nelle posizioni sfavorevoli, procurando di adottare dei maglioli scelti, e provenienti da viti di pregio. La preferenza che accordano specialmente in pianura, i nostri agricoltori alle uve grasse, o di chicco voluminoso, forma la causa principale delle spregevoli qualità del vino che se ne ritrae.

Ma se si eccettuino tanto le migliori quanto le infime qualità dei vini, osserveremo che la differenza del prezzo fra i migliori ed i più mediocri di quelli comuni, non compensa la modicità delle raccolte dei primi, comparata all'abbondanza degli ultimi. Così non sempre i maglioli di maggior pregio si ricercano; mirasi ancora ad ottenere quelli che sono più ubertosi, sia per alternarli in una proporzione atta ad offrire il risultato più vantaggioso sia per coltivarli separatamente.

Ancora l'epoca della maturità delle diverse varietà delle uve, deve esser presa in considerazione. Per i piccoli possessi, pei quali la vendemmia non può essere che contemporanea, interessa prescegliere quelle viti che maturano le uve a non troppa distanza di tempo fra loro. Ma se si tratti di estese coltivazioni che richiedino diversi giorni per l'effettuazione della colta delle uve, sarà in tal caso, utilissimo di sottoporre alla vendemmia, per i primi, quei poderi che hanno le uve più precoci, riservando in ultimo, quei fondi che posseggono le varietà tardive. Di qui vedesi, che la peggior combinazione, è quella in cui trovansi frammiste le varietà tardive con quelle precoci; se attendesi la maturazione delle ultime, rischieremo di veder deperita una parte delle prime; se vendemmiasi appena le prime sono maturate, dovremo recidere le seconde ancora acerbe con gravissimo nocumento della qualità del vino.

Non è possibile, ancorchè trattisi di un paese non vasto di determinare il numero delle varietà della vite. Virgilio nella seconda georgica ne paragona le varietà ai grani di sabbia di Libia, ed ai marosi dell'Ionio.

Alla pepiniera del Lussemburgo a Parigi, trovansi raccolte più di 1300 varietà di magliuoli di viti, sebbene siasi ancora molto lontani da possedere i materiali atti alla formazione di una estesa sinonimia della vite. Quindi una vasta raccolta generale delle varietà delle viti, che han vita per esempio nell' Italia centrale, potrebbe imprendersi utilmente, istituendone la classazione secondo i caratteri botanici bene osservati. A questa base dovrebbero appoggiarsi tutti i cataloghi, che nelle varie provincie, e secondo le diverse regioni climatologiche, principalmente dominano. Questi cataloghi speciali, subordinati ad una raccolta generale, si ravvisano indispensabili ad una conveniente classazione delle viti, giacchè riescono così diversi i nomi vernacoli che gli danno i villici, e tanto sconosciuti da una provincia all' altra, che non sarà mai possibile di capire da paese a paese, di quali varietà intendasi di parlare, fintanto che non venghino adottati i provvedimenti sopra indicati.

Ecco i rilievi più importanti da farsi circa l'esame delle uve che si posseggono, onde mettersi in grado di conoscere quali varietà possino riuscire più adattate alla composizione di vini pregevoli.

1.° *Epoca della maturità.* Questa è indicata dalla cessazione delle funzioni dei vasi che trasmettono il succo ai chicchi. Il peduncolo imbrunisce e si vuota; allora si spezza senza sforzo, e come legname secco; il colore degli acini assume tutta la forza della tinta che è naturale alla varietà di uva che si osserva.

2.° *La quantità dell'uva;* essa si determina con l'esame del peso, e non con quello del numero dei grappoli e dei chicchi; se si riflette che le sfere stanno fra loro, come il cubo del loro diametro, e che così un chicco di metri 0,02 di diametro ha una contenenza otto volte più grande di un chicco che abbia il diametro di metri 0,01 comprendesi che due grappoli di ugual volume, daranno una molto diversa quantità di vino secondo che i chicchi saranno grossi o piccoli. Inoltre siccome le uve di chicco piccolo, hanno, comparate a quelle di chicco grosso, una maggior ramificazione di peduncoli e di bucce, ne avviene che neppure il peso de' grappoli potrà determinare la quantità del vino, ma soltanto questa potrassi avere approssimativamente, esaminando il peso delle uve ammostate. La maggior parte dei vini non ha valore che in proporzione dell'alcool che contiene. Si determina analizzando la parte zuccherina del mosto; puossi inoltre, prender di mira il tannino, la potassa, e la mucilaggine, per conoscere l' esistenza delle materie che assicurano la incorruttibilità del vino o la compromettono. Quindi una monografia delle viti sarebbe molto incompleta, come lo sono di fatto tutte quelle che possediamo, se non rendesse conto soddisfacentemente dei caratteri botanici delle viti, come dei principi predominanti nel mosto ottenuto dalle uve che derivano dalle viti medesime.

Attese le difficoltà sopra enunciate, insormontabili con i mezzi che sono a disposizione di un isolato e quasi reietto scrittore, non possiamo che offrire il catalogo delle varietà delle viti preferite in Toscana, quale abbiamo bensì procurato di corredare delle indicazioni più importanti, relative 1.° alla conformazione dei grappoli, 2.° a quella dei tralci, 3.° alla qualità del terreno che più le riesce proficuo, 4.° al clima che le risulta favorevole, 5.° all' epoca della maturità, 6.° alle qualità del vino che se ne ottiene.

INDICAZIONE DELLE VITI COLTIVATE ESTESAMENTE

VITI CHE PRODUCONO LE UVE CHIARE

I. *Trebbiano fiorentino.*

Grappoli. — Non molto grandi, di forma prolungata; formati da acini di mediocre grossezza, di buccia gentile, e disposti radi fra loro.

Tralci. — Hanno gli occhi lontani l'uno dall'altro, piccoli e poco rilevati; i capi grossi, coloriti di scuro chiaro e razzati di vermiglio; i pampani grossi, grandi, chiari e vellutati dalla parte di sotto, moltissimo intagliati e rabescati, con le punte acute, di gambo e costole grosse, colorite di scuro.

Terreno. — Lo conviene il terreno asciutto e non molto sottile, cosicchè vegeta bene nel galestro.

Clima. — Non richiede molto caldo e prospera facilmente ad ogni esposizione.

Maturità. — Comincia a maturare presso la seconda settimana di agosto, giunge presto a perfezione, perde il bianco e diventa color d' ambra tendente in rosso.

Vino. — Odoroso, grato, spiritoso, sottile e durevole.

II. *Trebbiano di Spagna*, *detto uva greca.*

Grappoli. — In circostanze convenienti risultano molto grossi; sono formati da acini tondi, grossi, di focine gentile, e serrati tra loro.

Tralci. — Hanno gli occhi spessi, grossi e rilevati; i capi passabilmente grossi, coloriti di scuro chiaro, i pampani di mediocre grandezza, grossi, molto vellutati, e rabescati gentilmente, con le punte rotonde, le costole ed il gambo grossi, coloriti di scuro chiaro.

Terreno. — Le conviene leggiero, sottile ed atto a riscaldarsi, cosicchè vegeta bene nel galestro.

Clima. — Vuole clima molto caldo e l' esposizione fra levante e mezzogiorno.

Maturità. — Verso la seconda settimana di agosto comincia a maturare, perdendo il bianco ed acquistando il giallo chiaro.

Vino. — Dolce, di color bianco, non molto spiritoso, ma odoroso e sottile.

III. *Canaiolo o canaiola.*

Grappoli. — Ne nascono molti di mediocre grossezza, e spesso nelle punte gli acini rimangono imperfetti; questi non sono molto grossi, un poco bislunghi, e di focine gentile.

Tralci. — Hanno gli occhi a media distanza, i capi grossi alquanto e biancastri; i pampani molto ruvidi da ambe le parti, rotondi, molto intagliati e di gambo mediocremente grosso.

Terreno. — Le convengono i terreni sostanziosi e di fondo, purchè non sieno soggetti all'umidità.

Clima. — Le è necessario il caldo e l' esposizione di mezzogiorno e levante.

Maturità. — Comincia a maturare alla metà di agosto e giunge a perfezione prima di tutte le altre, se si eccettui l'Aleatico.

Vino. — Non di molto spirito, ma ben colorito e odoroso.

IV. *Malvagia* o *grechetto.*

Grappoli. — Risultano piccoli e raccolti; gli acini sono piccoli, un poco bislunghi, serrati tra loro, e di focine piuttosto duro, somigliano quelli della canaiola, ma meno scuriscono.

Tralci. — Hanno gli occhi grossi, molto spessi e rilevati, i capi di mediocre grossezza, coloriti egualmente di scuro chiaro; i pampani piccoli, un poco vellutati dalla parte di sotto, rabescati e colle punte acute, di gambo e costole piccole, colorite di scuro chiaro.

Terreno. — Le è favorevole sostanzioso e di buon fondo, ma che non ritenga l'acqua.

Clima. — Prospera al clima caldo, ed esposto tra mezzogiorno e levante.

Maturità. — Circa alla metà d'agosto, e giunta a perfezione, acquista un color giallo tendente al verde.

Vino. — Di un bellissimo giallo, chiaro, dolce, odoroso ma sciolto e sottile.

V. *San Colombano.*

Grappoli. — Quando le circostanze le son favorevoli ne produce in quantità, molto grossi e radi fra loro. Gli acini sono di forma prolungata, per lo più grossi e di buccia dura.

Tralci. — Hanno gli occhi alquanto radi, i capi piccoli e tendenti al rossastro; i pampani chiari dalla parte di sotto, un poco vellutati, di punte acute e gambi sottili.

Terreno. — Le conviene terreno di fondo sostanzioso, ma alquanto sciolto.

Clima. — Vegeta bene anche in pianura, e non teme molto l'umidità, purchè il clima non sia eccessivamente freddo.

Maturità. — Comincia a maturare verso la prima settimana d'agosto, ma in piano ritarda un poco. Maturata che sia, prende un colore alquanto pallido.

Vino. — Dolce, e di color gialiastro, ma poco spiritoso e spesso troppo grosso.

VI. *Aleatico.*

Grappoli. — Per lo più quelli delle viti basse risultano piccoli e serrati e quelli delle viti sui pioppo lunghi e radi: gli acini sono piccoli, tondi e di fiocine gentile.

Tralci. — Hanno gli occhi a piccole distanze tra loro, i capi sottili e tendenti al rossastro; i pampani per lo più sono delicati, chiari; poco vellutati al di sotto, e di costole gentili.

Terreno. — Le conviene un terreno galestroso sciolto ed atto ad assorbire prontamente l'umidità.

Clima. — Le è necessario un clima caldo ed un'esposizione di levante-mezzogiorno.

Maturità. — Comincia a maturare ai primi di agosto, e più presto di ogni altra qualità perviene a maturazione, divenendo di color di rosa, e picchiettata di color raggine.

Vino. — Molto colorito, grosso, ma spiritoso e di odore grato.

VII. *Verdea* o *Bergo.*

Grappoli. — Quasi tutti grossi, alcuni serrati, altri radi; gli acini sono grossi, tondi, e di fiocine gentile.

Tralci. — Gli occhi spessi, grossi e rilevati, i capi piccoli, uniti e di color scuro chiaro; i pampani non molto grandi, grossi, vellutati e rabescati gentilmente.

Terreno. — Le conviene a preferenza leggiero, sottile e disposto a ritenere il calore; ma la sua vegetazione si sviluppa con buon successo per lo più in ogni terreno.

Clima. — Ama il caldo, ma sopporta senza nocumento le frescure ed ogni esposizione.

Maturità. — Comincia a maturare circa la metà di agosto, matura presto e diventa lucida, chiara, trasparente, ma non ingiallisce.

Vino. — Tendente al dolce, di color bianco, poco spiritoso, ma odoroso, grato e gentile.

VIII. *Dolcipappola.*

Grappoli. — Si ottengono raccolti e molto serrati, per cui spesso crepano i fiocini; questi sono rotondi, di mediocre grossezza, e molto delicati.

Tralci. — Gli occhi molti, spessi e rilevati, i capi piuttosto grossi, coloriti di scuro pieno: i pampani piccoli, sodi, grossi, vellutati un poco al disopra, molto dalla parte di sotto, e pochissimo rabescati, col gambo corto, colorito di scuro pieno che partecipa del vinato.

Terreno. — Leggiero, sottile, galestroso ed atto a ritenere il caldo. Questa vite ama di essere tenuta molto elevata, e vegeta utilmente anche in pianura.

Clima. — Caldo di buona esposizione e difeso dai venti.

Maturità. — Dai primi giorni alla fine di agosto; maturata, tende al coloro rosso.

Vino. — Dolce, odoroso, sottile, ma di poco spirito.

XI. *Volpola o cimiciattola.*

Grappoli. — Piccoli, radi, e di figura molto prolungata, i suoi acini piccoli, un poco bislunghi, di flocine gentile.

Tralci. — Gli occhi in qualche lontananza, grossi e rilevati; i capi grossi, di color marrone pieno. I pampani di mediocre grossezza, molto lustri al di sopra, poco vellutati al disotto, moltissimo intagliati e rabescati acutamente, di gambo e di costole piccole, colorite di scuro.

Terreno. — Atto a ritenere il caldo e ad assorbire facilmente l' umidità.

Clima. — Tepido, e di esposizione non affatto svantaggiosa.

Matur'tà. — Alla metà di agosto; e maturata che sia, prende un giallo appannato, con alcune picchiettature che partecipano di scuro.

Vino. — Assai spiritoso, sottile, grato e stimabile.

X. *Santa Iacopa.*

Grappoli. — Risultano per lo più di forma lunga e di acini radi; questi sono alquanto piccoli, lunghi, flosci, e di flocine gentile.

Tralci. — Gli occhi lontani uno dall' altro, piccoli e poco rilevati, i capi grossi e coloriti di scuro chiaro; fa i pampini di mediocre grossezza, vellutati di sotto, molto intagliati e rabescati, colle punte acute, di gambo lungo e di costole sottili, colorite di vermiglio.

Terreno. — Asciutto, leggiero di galestro sottilo, atto a ritenere il caldo.

Clima. — Tepido, di buona esposizione e riparato dalla violenza dei venti.

Maturità. — Al principio d'agosto; e maturata perfettamente, diventa picchiettato di scuro chiaro.

Vino. — Dolce, delicato, limpido, sottile, ma di poco spirito.

XI. *Zuccaia.*

Grappoli. — Comunemente ne produce in quantità, grandi e molto serrati: i suoi acini sono sferici, piuttosto grossi, e di buccia non molto gentile.

Tralci. — Gli occhi molto lontani tra loro, i capi grossi, rossastri, tendenti al chiaro; i pampani grandi, ruvidi da ambe le parti, ma di sotto vellutati.

Terreno. — Le è vantaggioso l'alberese misto ad argilla, ma in modo che non ritenga molto l'acqua. Vegeta bene anche in piano.

Clima. — Ama l'asciutto ed il clima tepido, ma prospera con facilità, purchè non sia posta in circostanze troppo sfavorevoli.

Maturità. — Ai primi di agosto, e mantiene un certo colore tendente al verde.

Vino. — Piccante, spiritoso, ma alquanto grosso.

XII. *Lonza.*

Grappoli. — Comunemente ne fa pochi, di mediocre grossezza; i suoi acini son grossi, bislunghi, e di flocine gentile.

Tralci. — Gli occhi lontani tra loro e poco rilevati; i capi grossi, di color marrone chiaro, i pampani molto grandi, un poco vellutati di sotto, e rabescati profondamente, colle punte acute, col gambo lungo e grosso, di color vermiglio.

Terreno. — Leggiero, sottile, ed atto a ritenere il caldo.

Clima. — Se ne tenta la cultura ad esposizioni svantaggiose, poichè questa vite è da preferirsi a poche altre.

Maturità. — Comincia a maturare dopo la metà di agosto; maturata, rimane di color chiaro, ma picchiettata di colore alquanto più chiaro della ruggine.

Vino. — Molto delicato o odoroso, ma di poco spirito.

XIII. *Malaga bianca.*

Grappoli. — Se ne ottengono molti, di modiocre grossezza e raccolti; gli acini sono tondi, grossi, e di fiocino gentile.

Tralci. — Gli occhi spessi e rilevati, i capi grossi di color scuro chiaro, i pampani non molto grandi, sodi, assai vellutati di sotto, grossi, rabescati gentilmente, colle punte rotonde, e di gambo corto, colorito di scuro pieno.

Terreno. — Le conviene asciutto, leggiero, di galestro sottile o non ritenente l'umidità.

Clima. — Ama il caldo ed una favorevole esposiziono di mezzogiorno-levante.

Maturità. — Comincia a maturare verso la fine di agosto, e maturata diventa di color giallo chiaro.

Vino. — Dolce, odoroso, spiritoso, ma un poco grosso.

XIV. *Claretto di Francia.*

Grappoli. — Ne risultano moltissimi, alquanto serrati e di forma prolungata, gli acini sono di mediocre grossezza, rotondi o di fiocine duro.

Tralci. — Gli occhi in giusta distanza tra loro, grossi e rilevati; i capi grossi di coloro scuro, i pampani non molti, assai vellutati dalla parte di sotto, e rabescati, colle punte tonde, col gambo e ossatura delle costole colorite di vermiglio pieno, che partecipa di scuro.

Terreno. — Lo conviene leggiero, sottile ed asciutto, ma che non contenga troppa sabbia.

Clima. — Ama il clima caldo o l'esposizione di mezzogiorno.

Maturità. — Comincia a maturare dopo la metà di agosto, e matura lentamente.

Vino. — Sottile, sciolto, spiritoso, ma non odoroso.

VINI CHE PRODUCONO LE UVE SCURE.

XV. *Abrostolo forte.*

Grappoli. — Ne produce in gran quantità, piccoli e molto serrati; i suoi acini sono piccoli, sferici, e di fiocine duro.

Tralci. — Gli occhi molto vicini fra loro, i capi piccolissimi o di colore di nocciola, pampani piccoli, delicati, poco vellutati sotto, e d'intagli tondeggianti.

Terreno. — Preferisce i terreni alberosi, ma prospera bene in tutto le terre.

Clima. — Purchè non sia molto freddo, vegeta bene ad ogni esposizione.

Maturità. — Comincia a maturare ai primi di settembre, e non giunge a perfezione che alla metà d'ottobre.

Vino. — Austero, colorito, spiritoso, e non facile a corrompersi.

XVI. *Abrostolo dolce* o *roveruslo.*

Grappoli. — Ad annate moltissimi, piccoli e di varia forma; gli acini sono piccoli, sodi e di guscio duro.

Tralci. — Gli occhi molto spessi, grossi o rilevati, massime in quelle viti che fanno i grappoli serrati. I capi piccoli, sodi, di colore marrone pieno; i pampani piccoli, poco vellutati, chiari e lustri di sopra, moltissimo intagliati, e rabescati, colle punte acute; di gambo e di costole piccole, colorite di rosso. Molti se ne vedono con i pampani paonazzi e vinati, in specie di quelle viti a grappoli serrati.

Terreno. — Di buon fondo, grasso, forte, e non soggetto a screpolsrc.

Clima. — Come tutte le altre viti preferisco il caldo, ma vegeta bene ad ogni esposizione.

Maturità. — Al principio del mese di agosto, facendosi subito di colore vinato; e maturata, diventa di un colore sì pieno che partecipa del nero.

Vino. — Assai cupo, grosso, spiritoso e durevole. Serve per governo agli altri vini.

XVII. *Canaiolo nero, o grosso colore.*

Grappoli. — Molti, di media grossezza, radi, e di forma prolungata; gli acini non molto grandi, un poco bislunghi, e di buccia gentile.

Tralci. — Gli occhi lontani e poco rilevati; i capi grossi, di color di marrone; i pampani grandi, lustri, chiari, belli, pochissimo vellutati di sotto, molto rabescati, ed a punte acute.

Terreno. — Composto di terra grasss, sostanziosa e di buon fondo, cosicchè va preferito nelle terre forti.

Clima. Sopporta meglio di molto altre viti una temperatura fresca, e vegeta passabilmente a tutte le esposizioni.

Maturità. — Alla metà di agosto ; e maturata partecipa quasi del nero.

Vino. — Molto colorito, odoroso e di sapor piccante.

XVIII. *Colore nero.*

Grappoli. — Ne produce moltissimi, piccoli e radi; i suoi acini sono piccolissimi, sferici, e di buccia dura.

Tralci. — Hanno gli occhi alquanto vicini fra loro, i capi piccoli e molto rosseggianti; i pampani delicati, poco vellutati di sotto, rotondi, di punte corte e gambo sottile.

Terreno. Prospera nel terreno grosso di buon fondo, purchè non sia molto tenace e non ritenga molto l' umidità.

Clima. — Preferisce il clima caldo, e le è necessaria l' esposizione meridiana e di collina, poichè le nebbie le son fatali.

Maturità. — Alla metà d'agosto; e si perfeziona alla metà di ottobre, prendendo un color piuttosto scuro.

Vino. Alquanto grosso, molto colorito, spiritoso, saporito ed odoroso.

XIX. *Sangioveto.*

Grappoli. — Ne fa quasi sempre tre per tralcio di diversa grossezza, ma lunghi e serrati; i suoi acini sono tondi, di mediocre grossezza e di buccia sottile.

Tralci. — Con gli occhi spessi, piccoli e rilevati; i capi sottili, coloriti di scuro chiaro, con alcune razzature di rossiccio; i pampani di mediocre grossezza molto sottili, chiari e lustri al di sopra; quasi punto vellutati di sotto, e molto rabescati, con punte acute, di gambo e costole sottili, colorite di vermiglio.

Terreno. — Ama il terreno grasso sostanzioso, ma non troppo tenace o argilloso. Sopporta i danni dell'umidità, più facilmente di molte altre uve.

Clima. — Non resta danneggiata facilmente dal freddo e prospera anche ad un'esposizione non affatto svantaggiosa.

Maturità. — Circa la metà di agosto comincia a maturare; e matura, prende un color quasi nero.

Vino. — Senza odore, molto colorito, grosso e spiritoso; facilmente soggetto a prendere il fuoco.

XX. *Sangiovelo forte o ingonna-cane.*

Grappoli. — Sono spesso molto grossi o serrati; i suoi acini bislunghi, grossi e di buccia dura.

Tralci. — Con gli occhi spessi, piccoli e poco rilevati; i capi sottili, coloriti di acuro chiaro, con alcune razzature di rossiccio; i pampani di mediocre grandezza, molto sottili, chiari e lustri al dissopra; quasi nulla vellutati di sotto, e molto rabescati; con punte acute, di gambo e costole sottili, colorite di vermiglo.

Terreno. Nei terreni sostanziosi ottiene una vegetazione vigorosa, e non è molto danneggiato dall'umidità.

Clima. — Vegeta ottimamente in piano ed in poggio, e non teme molto i danni dell'esposizione o delle nebbie.

Maturità. — Presso la metà di agosto; ed alla fine di settembre quando è maturo, diviene molto acnro.

Vino. — Di molta forza, ma acerbo; serbandolo diviene eccellente e durevole, a preferenza di molti altri vini.

XXI. *Borgiano rossone o Raffone grosso.*

Grappoli. — Comunemente ne produce molti, grossi, lunghi, pieni e serrati; i suoi acini sono molto grossi, lunghi e di buccia gentile.

Tralci. — Gli occhi lontani l'un dall'altro e poco rilevati, i capi molto grossi, di color marrone chiaro, razzati di rossiccio, i pàmpani molto grandi, grossi, vellutati, profondamente intagliati e rabescati, colle punte acutissime, di gambo e costole grosse, colorite di vermiglio.

Terreno. — Preferisce il galestro leggiero, sottile, asciutto e sassoso.

Clima. — Vuole il caldo ed esposizione meridionale, poichè è soggetto molto ai danni delle nebbie e della temperatura bassa.

Maturità. — Verso la fine di agosto; e maturata, diventa color paonazzo.

Vino. — Trasparente o rubicondo; di grande spirito, odoroso, saporito e molto durevole.

XXII. *Orzese comune.*

Grappoli. — Ne produce molti, di forma prolungata; i suoi acini sono grossi, un poco bislunghi, e di buccia dura.

Tralci. — Gli occhi lontani fra loro, piccoli e poco rilevati; i capi sottili, di colore di marrone pieno; pampini piccoli, sottili, pochissimo vellutati, intagliati e rabescati profondamente, a punte lunghe acutissime, di gambo e costole rossiccie e sottili.

Terreno. — Grasso e sostanzioso, ma non soverchiamente tenace. Vegeta bene anche in pianure, e teme meno l'umidità di altre uve.

Clima. — Le è favorevole un clima tepido, ma prospera ad ogni esposizione.

Maturità. — Circa alla metà di agosto; e maturata, diventa di un colore pieno che partecipa del violetto.

Vino. — Molto colorito, grosso, spiritoso e durevole, ma di non molto sapore.

XXIII. *Pignolo rosso o San-Colombano.*

Grappoli. — Molti, la maggior parte piccoli e di forma prolungata; gli acini sono piccoli, tondi e di buccia solida.

Tralci. — Gli occhi spessi, grossi o rilevati, i capi di mediocre grossezza, di colore di marrone pieno; i pampani sottili, chiari e lustri dalla parte di sopra, poco vellutati di sotto, di gambo e di costole sottili, colorito di vermiglio e rabescate, colle punte acute.

Terreno. — Le conviene un terreno sostanzioso, che non ritenga molto l'acqua, e che sia situato in costa.

Clima. — Se ne ottiene un sufficiente frutto anche ad esposizioni non molto favorevoli.

Maturità. — La seconda settimana di agosto; maturata, diventa di colore così pieno, ch'è quasi nero.

Vino. — Molto colorito, odoroso, sottile, spiritoso e durevole.

XXIV. *Mazzomino, Zeppolino o uva tedesca.*

Grappoli. — Ne produce in abbondanza, molti, serrati e di mediocre grandezza; gli acini sono di giusta grossezza, tondi, sodi e di buccia dura.

Tralci. — Con gli occhi spessi, grossi e rilevati, di mediocre grossezza, i capi di color di marrone pieno, i pampani piccoli, sottili, lustri, chiari, niente vellutati, intagliati e rabescati, con punte acute; di gambo e costole sottili, colorite di rossiccio.

Terreno. — Sottile, sciolto, leggiero o sassoso; purchè non sia soverchia la sabbia, ma che sia atta a riscaldarsi.

Clima. — Ama molto il caldo, e richiede l'esposizione di mezzogiorno-levante.

Maturità. — Gli ultimi di agosto; maturata, diviene di colore molto pieno.

Vino. — Colore rubicondo, molto grosso, spiritoso e senza odoro.

XXV. *Lacrima di Spagna.*

Grappoli. — Ne produce molti di mediocre grandezza, assai serrati e di forma prolungata; gli acini sono di media grossezza, di forma sferica e di guscio molto duro.

Tralci. — Gli occhi fitti, poco rilevati, i capi piccoli, sottili e di color marrone; molti pampani, punto vellutati, poco intagliati, e di color tendente al rossiccio.

Terreno. — Le conviene la terra fondata, ed alquanto tenace.

Clima. — Vegeta bene in ogni esposizione, e sopporta più di altre viti i danni della umidità, onde può essere anche posta in terreni bassi.

Maturità. — Verso i primi di settembre; ma in pochi giorni matura.

Vino. — Piccante, colorito e durevole per più anni senza corrompersi.

XXVI. *Maturaccio.*

Grappoli. — Ne risultano molti di forma prolungata ed assai serrati; gli acini sono sferici e di buccia gentile.

Tralci. — Hanno gli occhi fitti e molto pronunziati, i capi piccoli, sottili e di colore rossiccio; i pampani grandi, lustri, chiari, pochissimo vellutati di sotto, molto rabescati, ed a punte acute.

Terreno. — Ama i terreni sostanziosi, purchè non sieno troppo tenaci, nè umidi.

Clima. — Resta spesso pregiudicata dalle brinate di primavera, ma comunemente le si confà qualunque esposizione.

Maturità. — Ai primi di agosto; e maturata, diviene rossa piuttosto chiara.

Vino. — Di poco spirito e poco sapore, leggiero, e non molto atto ad esser conservato.

XXVII. *Navarra rosso.*

Grappoli. — Ne fa piuttosto pochi, di mediocre grossezza, raccolti e serrati; ed i suoi acini sono piccoli, sodi, e di buccia gentile.

Tralci. — Gli occhi spessi, grossi e rilevati, i capi piccoli, di colore di marrone pieno, i pampani di mediocre grandezza, sottili, chiari e lustri al di sopra, pochissimo o nulla vellutati di sotto, e rabescati gentilmente; di costole piccole e di gambo sottile, colorito di vermiglio pieno che partecipa del nero.

Terreno. — Sostanzioso, profondo e pastoso; ama l'asciutto e però non si coltiva che in poggio.

Clima. — Le conviene il clima tepido, ma si adatta ad ogni esposizione.

Maturità — Passata la metà di agosto; maturata prende un color quasi nero.

Vino. — Grosso, molto colorito, spiritoso, saporito e con l'odore aromatico.

XXVIII. *Rossaccio* o *Barbarossa.*

Grappoli. — Per lo più produce molti grappoli, più che di mediocre grossezza; i suoi acini sono grossi, tondi, delicati e di buccia gentile.

Tralci. — Gli occhi spessi, grossi e rilevati; i capi di mediocre grossezza, di colore rossiccio o bigo chiaro; i pampani non molto grandi, lustri di sopra e poco vellutati di sotto, rabescati gentilmente, col gambo sottile, colorito di vermiglio.

Terreno. — Asciutto, non tenace, ed atto a ritenere il calore.

Clima. — Ama il caldo, vegeta bene in costa, e le è necessaria una favorevole esposizione.

Maturità. — Comincia a maturare al principio di agosto, e maturata è di colore di rosa.

Vino. — Sciolto, sottile, odoroso, di poco sapore e di poco odore.

XXIX. *Raverusto dolce.*

Grappoli. — Molto piccoli, alcuni serrati, ed altri raccolti, ma più radi, e tutti di forma prolungata; i suoi acini sono piccoli, sodi, tondi, ed il guscio duro.

Tralci. — Gli occhi molto spessi, o rilevati, massime in quelle viti che fanno i grappoli serrati di gambo grosso e colorito di rosso; i capi piccoli, sodi di color marrone; i pampani piccoli, poco vellutati, chiari e lustri di sopra, moltissimo intagliati o rabescati, a punte acute, di gambo o costole piccole, rosse. Se ne vedono ancora coi pampani di color paonazzo.

Terreno. — Grosso e forte, anche di quello che in estate suole screpolare, ma non troppo tenace.

Clima. — Le è favorevole il caldo, ma prospera a tutte le esposizioni.

Maturità. — Al principio d'agosto, facendosi subito di colore vinato: e maturata, diventa quasi nera.

Vino. — Molto cupo, grosso, odoroso, spiritoso, e durevole.

XXX. *Vaiano rosso.*

Grappoli. — Risultano sempre alquanto grossi, e comunemente raccolti; gli acini sono di mediocre grossezza, tondi, sodi, e di guscio duro.

Tralci. — Gli occhi in giusta lontananza, grossi e rilevati: i capi grossi, di color marrone pieno, i pampani grandi, grossi, vellutati e rabescati, con le punte acute; di gambo e costole grosse, rossicce.

Terreno. — Galestro grosso, pastoso, ma facile ad assorbire la soverchia umidità ed atto a ritenere il calore.

Clima. — Le è contrario il freddo, ma prospera anche a ponente.

Maturità. — Verso la fine di agosto; e maturata diviene di colore pienissimo.

Vino. — Molto colorito, spiritoso, grosso, e durevole, quasi senza odore.

XXXI. *Mammola asciutta.*

Grappoli. — Comunemente grossissimi, molto serrati e raccolti; gli acini tondi, sodi, e di buccia forte.

Tralci. — Gli occhi lontani e poco rilevati; i capi grossi, col fondo di color chiaro, razzato di rossiccio; i pampani molto grandi, sodi, grossi un poco vellutati di sotto, molto ra-

bescati e intagliati, colle punte acutissime, di gambo lungo e di costole grosse, colorito di rossiccio.

Terreno. — Di fondo non troppo sciolto, ma capace ad assorbire prontamente l'umidità e ritenere il calore.

Clima. — Le è favorevole il clima tepido, ma teme poco i danni dell'esposizione, e dei venti.

Maturità. — Qualche giorno prima della metà d'agosto; e perfezionata, diventa di un colore che partecipa del violetto.

Vino. — Colorito, sottile, spiritoso e molto odoroso.

XXXII. *Mammola tonda* o *Mammolone.*

Grappoli. — Spesso di straordinaria grossezza e raccolti; i suoi acini molto grossi, tondi, sodi, e di buccia forte.

Tralci. — Gli occhi lontani un dall'altro, grossi e rilevati; i capi grossi, di color marrone pieno razzati di rosso cupo, che partecipa del vinato; i pampani grandi, chiari, lustri, pochissimo vellutati, molto intagliati e rabescati, colle punte acute, di gambo e costole grosse e rossicce.

Terreno. — Ama la terra grassa, pastosa, e di fondo, ma non troppo tenace nel ritenere l'umido.

Clima. — Le è necessario un clima caldo, ed una buona esposizione in terreno di costa.

Maturità. — Alla metà d'agosto, e partecipa molto del paonazzo giunta a perfezione.

Vino. — Di bellissimo color rubino, molto odoroso, grato, spiritoso, sottile, e durevole.

XXXIII. *Clarello di Francia.*

Grappoli. — Sono di forma prolungata, poco serrati; gli acini sono bislunghi, di mediocre grossezza, e di buccia gentile.

Tralci. — Gli occhi lontani tra loro, grossi, rilevati; i capi grossi, di colore rosseggiante, ovvero bigi chiari; i pampani di mediocre grandezza, pochissimo vellutati e molto rabescati, con punte acute, col gambo color vermiglio pieno.

Terreno.—Asciutto, leggiero, sottile e che ritenga il calore: ama la situazione di costa.

Clima. — Vuole il clima caldo o l'esposizione di ponente-mezzogiorno.

Maturità. — Alla metà di agosto comincia a maturare, e maturata diventa molto colorita.

Vino. — Asciutto, sottile, sciolto, spiritoso, ma di poco odoro.

XXXIV. *Lacrima di Napoli.*

Grappoli. — Ne produce spesso in gran quantità, ma piccoli: gli acini sono di mediocre grossezza, un poco bislunghi, e di buccia molto dura.

Tralci. — Gli occhi spessi e rilevati; i capi piccoli, sottili, di color marrone pieno; i pampani piccoli, sottili, lustri, pochissimo o nulla vellutati e molto rabescati ed intagliati, con punte acute, con gambo sottile, colorito di vermiglio piuttosto infuocato.

Terreno. — Sostanzioso e fertile, ma che non ritenga l'umido soverchiamente.

Clima. — Ama il caldo, ma si adatta senza nocumento ad ogni esposizione.

Maturità. — Al principio di settembre; e maturata, partecipa del nero.

Vino. — Molto colorito, grosso, spiritoso e odoroso, ma tendente al dolce.

XXXV. *Moscadello* o *Alpiana.*

Grappoli. — Comunemente non molti, ma di varie grossezze, alcuni serrati, altri no; gli acini di quest'uva sono bellissimi, tondi, in parte grossi, in parte piccoli, e questi con piccolissimi vinaccioli.

Tralci. — Gli occhi in giusta lontananza, grossi e rilevati; i capi grossi di color marrone, razzati di rosso, i pampani grandi, grossi, quasi nulla velluti, lustri al disopra, di colore pieno, molto rabescati e intagliati colle punte acute, di gambo o di costole grosse, colorite di scuro pieno che partecipa del rossastro.

Terreno. — Asciutto, composto di terra grassa e forte, ed atto a ritenere il caldo.

Clima. — Ama il clima caldo, e richiede per ben prosperare l'esposizione di levante-mezzogiorno.

Maturità. — La prima settimana di agosto; e maturata, diventa colore violetto.

Vino. — Di un rosso bellissimo, spiritoso, saporito, molto odoroso e stimabile.

XXXVI. *Malaga rossa.*

Grappoli. — Non molto grandi, ma bensì raccolti e serrati; hanno gli acini o granelli di mediocre grossezza, sferici, sodi, e di guscio duro.

Tralci. — Gli occhi grossi, spessi e rilevati; i capi passabilmente grossi, di color marrone; fa i pampani non molto grandi, grossi, sodi, poco vellutati, e rabescati gentilmente, colle punte rotonde, di gambo e costole grosse, colorite di scuro.

Terreno. — Di media tenacità, grasso, pastoso, e profondo, ma tale che non conservi alla superficie l'umidità.

Clima. — Richiede il clima caldo, ma si adatta con buon successo all'esposizione di ponente.

Maturità. — Verso gli ultimi giorni di agosto; e maturata, diventa di color quasi nero.

Vino. — Molto colorito, grosso, spiritoso, odoroso e durevole.

III. Scelta dei maglioli.

La natura del vino che vuolsi ottenere, deve soprattutto prendersi a guida nella scelta dei maglioli. Se la posizione topografica, il clima, l'esposizione, il terreno, ci persuadono a tentare la produzione di vini superiori, bisogna ricercare le varietà esperimentate opportune ad assegnare al vino la fraganza, la delicatezza e lo spirito. I soli risultati ottenuti localmente, possono determinare nella preferenza da darsi alle varietà più convenienti, tanto relativamente alla qualità del vino che all'abbondanza del prodotto; beno spesso i maglioli di uve pregevoli ed abbondanti di principi alcoolici, danno uno scarso prodotto, che conviene aumentare con l'associazione di maglioli più feraci, ma producenti un liquore meno eccellente. Quindi l'associazione delle diverse varietà, e le proporzioni rispettive, debbono determinarsi di seguito ai risultati comparativi delle qualità del vino ottenuto.

Allorchè si vogliono estendere le piantazioni della vite in una provincia che già produce vini pregevoli, sarà sufficiente di consultare i migliori enologhi locali, e di conformarsi alle pratiche dai medesimi adottate per la scelta delle varietà da preferirsi, per ottenere un buon vino di gran commercio. Ma se nella contrada in cui vuole imprendersi la piantazione, non si ottengono vini pregevoli, e che frattanto possiamo approfittarci di una regione tepida, di un suolo asciutto e profondo, oppure stabilito sopra rocche spaccate, sarà in tali casi necessario di occuparsi della ricerca dei maglioli che possino riuscire adattati a migliorarne il prodotto.

Per riuscirvi, bisogna primieramente assicurarsi qual sia il clima in cui si pratica la piantazione, rilevando se sia possibile di conseguire un calor totale adattato alle diverse varietà delle uve. Prendendo di mira le uve di estesa coltura, e notando approssimativamente, prima quelle che sono di lor natura precoci, poi quelle che formano la classe media relativamente all'epoca della maturazione, ed in fine quelle che riescono tardive almeno nei nostri climi, siamo giunti a determinare le seguenti indicazioni.

Uve precoci	Agosto 10, calor totale ;	gradi	3750
Uve di media epoca .	Settem. 15,	»	» 4180
Uve tardive	Ottob. 31,	»	» 4700

Così ricercando, con i metodi indicati nella Meteorologia, il calor totale di una data località potremo verificare, se sia possibile, la maturazione delle uve, e quali varietà convenga presceglierc, per ottenere l'intento di una probabile e completa maturazione.

Oltre al riflesso sulla piantazione delle viti, che rieschino appropriate alla località nel rapporto dell'epoca della maturazione, deve valutarsi ancor quello della combinazione delle uve, secondo la qualità del mosto che sono atte a produrre. Un'uva abbondante di principii alcoolici, combinata in giuste proporzioni con altra meno spiritosa e di prodotto più ubertoso darà un buon vino da tavola e di gran consumo, mentre che limitando la scelta soltanto alla prima, si otterrebbe il vino alquanto migliore, ma in quantità molto più tenue. I tentativi delle combinazioni delle uve, accertati dall'esperienza, dedotti secondo le indicazioni offerte nell'antecedente catalogo, potranno mettere l'enologo sulla vera strada di ottenere dei risultati sodisfacienti tanto relativi alla quantità del vino, quanto inerenti alla qualità più o meno distinta che si abbia in animo di procurarsi.

Tutti i maglioli fini, hanno per carattere distintivo, quello di produrre dei vini alcoolici; ma l'alcool non è in effetto la sola misura della loro qualità, cioè quella dell'assieme delle qualità che si ricercano. In quanto alle uve che danno vino abbondante, sogliono generalmente produrlo debole. In Borgogna Bonchardat sperimentava che alcune uve di maggior pregio, davano 0,10 di alcool, con una produzione di soli 20 ettolitri per ettare, mentre che altre uve più deboli e che avevano 0,048 di alcool, producevano 160 ettolitri di vino per ettare, ed altre viepiù grosse, ma più deboli ancora, contenendo 0,032 di alcool giungevano perfino al prodotto di 240 ettolitri. Havvi dunque una proporzionalità di combinazione fra la bontà e la qualità dei vini, dalla quale peraltro non può derivarsene una legge generale, mentre questa rimane modificata nelle varie località, dalle respettive probabilità di smercio, dai prezzi, o dall'ammontare del prodotto. Però, ogni qualvolta può ottenersi un prodotto abbondante da una data estensione di suolo, ed al tempo stesso, una qualità non affatto spregevole, riuscirà più utile attenersi alla produzione delle uve che offrono un vino di gran consumo, piuttostochè insistere nella cultura di piante che offrino poco vino, sebbene superiore alla qualità ordinaria, mentre è raro che il maggior prezzo compensi la molto minor quantità del prodotto. Oppostamente conviene per altro riflettere che laddove le condizioni locali contribuiscono a produrre uve pregevoli, e che al tempo stesso si penuria di feracità per ottenere molte uve, riuscirà sempre utile preferire quelle di pregio, poichè il limitato aumento di produzione che si otterrebbe coltivando le uve più feraci, non basterebbe, in queste eccezionali località a compensare la minorità del prezzo.

Quindi lungi da farsi una legge della tendenza di coloro che cercano sempre di andare incontro alla maggior quantità di prodotto possibile, senza quasi curarsi della qualità, sarà d'uopo di esaminare diverse combinazioni di uve, dosate in varie proporzioni, e di attenersi in seguito a quelle che daranno quel prodotto che è più ricercato nel paese in cui ci troviamo, e che conciliativamente alla non tenue quantità, riunirà ancora il requisito di meritare un prezzo discreto. Per lo più combinando in giusta dose le uve spiritose con quelle abbondanti potrassi conseguire più facilmente l'intento sopra enonziato. Per esempio mischiando un terzo di san colombano, un terzo di san gioveto ed un terzo di tribbiano, otterrassi un vino comune, ma sufficientemente abbondante e di prezzo mediocre.

Nell'associazione delle uve non bisogna soltanto aver riguardo al guasto, ma altresì alla colorazione desiderata dai consumatori, che per lo più preferiscono i vini forniti di colore rubino carico.

Se il vino rimane dolce per difetto di fermentazione, correggerassi il difetto, provvedendosi di magliuoli che abbiano delle qualità contrarie, e producano dei vini asciutti e spiritosi. Incontransi dei vini che fermentano male per difetto di una sufficiente proporzione di acqua; può costatarsi questo difetto allorchè il vino pesa abitualmente più di 1,12 l'acqua pesando 1,00.

Riuscirà sempre meglio, se si corregga il difetto del vino, facendovi intervenire delle uve che posseggano le qualità contrarie, piuttostochè assimiliandovi delle sostanze, che vi si amalgamano male, e che riesce difficile di proporzionare convenientemente all'assieme degli elementi che compongono il mosto.

Allorchè si producono dei vini comuni e di gran consumo, bisogna raggiungere il punto in cui resulta una quantità di alcool sufficiente a farli rendere accetti; or qui occorre una osservazione importante. I piccoli proprietari fabbricano e bevono per lo più dei vini piuttosto deboli, che posseggono da 0,032 a 0,049 di alcool; ma i vini che si bevono nelle bettole non sono accetti se non hanno almeno, 0,08 di alcool, e questa è la proporzione a cui deve tendersi, allorchè vuolsi ottenere uno smercio facile ed utile al tempo stesso.

Per rintracciare le proporzioni più opportune dei vitigni onde ottenere una combinazione atta a somministrare un buon mosto, bisogna in primo luogo osservare che le varietà combinabili corrispondino ad un'epoca di maturazione molto ravvicinata, e secondariamente che la tenuta in alcool delle varietà prescelte, produca un risultato corrispondente alla combinazione alcoolica che si ricerca.

La proporzione può stabilirsi per mezzo della formula seguente: chiamando a la tenuta in alcool della qualità inferiore, b quella della qualità superiore, c quella della miscela da ottenersi; infine q, la quantità della qualità inferiore da introdursi nella miscela. Quindi avremo:

$$q = \frac{b - c}{c - a}$$

Ma se l'abbondanza del vino, l'impossibilità di venderlo come vino da tavola, inducono a coltivar la vite soltanto per ottenere dei vini da distillare, si riconoscerà facilmente, che soltanto i terreni ferrei possono dare un prodotto abbondante, e tanto più che nel processo di distillazione continua si è obbligati di aggiungere dell'acqua ai vini che contengono più di 0,10 di alcool, e che in tal caso la bassa qualità del vino non forma più ostacolo per lo smercio, giacchè soltanto l'alcool ottenibile da tali vini si apprezza.

Nei grandi possessi, si ha ordinariamente in mira nelle piantazioni di sterzare le varietà dei vitigni in maniera da ottenere una convente degradazione nelle epoche della maturità, tanto per bilanciare i rischi provenienti dalle brinate, dalla colatura, dalla muffa ec. quanto per potere distribuire la vendemmia in maniera da potervi sopperire con un discreto numero di giornalieri.

IV. — Vegetazione della vite.

Vi hanno poche piante che abbiano una vegetazione più vigorosa della vite. Noi la vediamo nello stato di natura allacciarsi agli alberi vicini, e spingersi verso le più alte cime di questi; vediamo un sol ceppo coprire dei suoi tralci estese pareti di fabbriche, e caricarsi di grappoli. Il vero stato della vite è quello delle piante grimpanti, ed il suo prodotto corrispondo sempre in quantità all'estensione che la feracità dei tralci ha potuto raggiungere. Ma allora le uve non ricevono più che il calore diffuso dell'aria, mancandolo quello della riverberazione della terra. Le uve venute in questo condizioni, riescono acquose, poco zuccherine, e contengono in generale molta dose di acidi liberi. Questa è la causa che ha determinato i coltivatori a potare le viti.

La vite è sensibile ai grandi freddi; le forti gelate fanno scoppiare il legname dei vecchi ceppi, ed attaccano ancora le uve. Un gelo che porti la temperatura a — 12 può riuscire funesto alla vite, e tanto più, se il suolo non trovasi coperto di neve; inoltre i danni prodotti dal freddo, esercitano per più anni consecutivi un influenza dannosa. Si è osservato che una vigna di tre ettari che aveva prodotto in media decennale dall'anno 1810 al 1829 515 ettolitri di vino, dopo il freddo di quest'ultimo anno non produsse nel decennio consecutivo che 245 ettolitri di vino. I subiti disgeli fanno altresì perire le gemme della vite coperta da ghiaccioli, allorquando il freddo è stato assai vivo per penetrare fino all'interno del vegetabile.

Qualche giorno prima di entrare in movimento i sarmenti si riempiono di un succo abbondante, che geme dalla potatura, specialmente se i sarmenti recisi sono stati ridotti verso terra. Ma quando la temperatura elevasi a gradi 9,5 le gemme ingrossano, poi si aprono e si sviluppano in pampini. I germogli che si sviluppano hanno acquistato metri 0,09 di lunghezza, allorchè la temperatura media ha raggiunti i gradi 12 di calore. In questo stato, le viti hanno soprattutto a temere le gelate del mattino che anneriscono le messe, e distruggono la speranza della raccolta. Questa meteora ha luogo, allorchè le notti sono quiete; il raggiamento del calorico produce la brinata, ed il calore del sole nascente, produce un rapido disgelo che riesce funesto ai teneri germogli. Bene spesso, ha luogo dopo la distruzione della prima una seconda messa, che sviluppa prosperamente sebbene la raccolta risulti alquanto aggiornata.

I sarmenti che sortono dalle gemme, sviluppandosi, presentano dei palchi di pampini opposti a dei peduncoli che portano dei germogli che presto si cambiano in viticci. Il viticcio o capreolo essendo il peduncolo trasformato, puossi sovente convertire in grappolo, eliminando una delle due branche in cui il peduncolo si biforca. Nelle annate favorevoli, il numero dei grappoli aumenta a spese dei capreoli, e viceversa nelle cattive. Più tardi i primi fiori della vite si mostrano, quando la temperatura media ha raggiunti i gradi 16,6 di calore; la vite è in pieno fiore ai gradi 18,2 ed ha i fiori in decadenza allorchè la temperatura perviene ai gradi 19,1. Nei nostri climi la fioriazione dura un mese presso a poco: nei paesi tropicali ove la temperatura si mantiene sempre al disopra di gradi 20 la floriazione continuasi senza interruzione, e si vedono sempre sulla vite dei fiori e dei frutti nei differenti stati di maturità. Ma nei nostri paesi, ancora nel periodo della floriazione possono aver luogo delle avarie se si presentano dei tempi freddi, mentre quest'organo delicato abbisogna dell' influenza di un calore continuo. Le pioggie o le nebbie rimuovono il polline e rendono i fiori sterili.

L'evaporazione prodotta dalle superfici fogliacee del vegetabile è molto forte, e se si consideri che frequentemente il terreno ritiene una quantità di acqua, che grandemente eccede quella che la più attitudine vegetazione potrebbe toglierli, non siamo indotti a temere che gliene possa mancare. Ma spesso quest' acqua, in certi terreni, trovasi ad essi unita con un'affinità così forte, specialmente allorquando la proporzione dell'umidità è debole, che la successione dei vegetabili non può più superarla. Se si prenda di mira un suolo, che all' epoca della maturità del frumento, conservi ancora a metri 0,33 di profondità, il dieci per cento di acqua, ne dedurremo che uno strato di terra di metri 0,66 di altezza, preso sopra un'ettare, e pesante chilog. 1400 il metro cubo, peserà 9333 migliaia, e conterrà ancora al suo maximum di dessiccazione naturale, 933 migliaia di chilogrammi di acqua. Secondo le esperienze di Hales, un metro quadrato di pampani, evapora in dodici ore chilog. 0,146 di acqua, e la metà più nella notte, o chilog. 0,249 in ore ventiquattro. Fu trovato che la piantaziono a vigna sottoposta ad osservazione, aveva in media 120 pampani per ceppo; la superficie media delle foglie rilevavasi di metri quadrati 0,05; quindi ne risultava per ogni ceppo una superficie di 6 metri quadrati, e la loro evaporazione era di chilog. 1,494 di acqua. La piantazione conteneva 4000 ceppi per ettare, che facevano in so-

stanza una consomazione di chilog. di acqua 5976 per giorno. Così il terreno conteneva l'acqua necessaria per alimentare la vigna per 136 giorni, supponendo che la vegetazione avesse potuto attingere dal suolo tutta l'acqua che conteneva, e che quest'ultimo non avesse potuto avvantaggiarsi giornalmente di umidità per effetto delle rugiade, delle nebbie e delle piogge.

Ma le dedozioni sopra indicate non corrispondono con i fatti; si perviene spesso ad un punto, che per mancamento di pioggia la vigna soffre, nonostante che la quantità dell'acqua ritenuta dal suolo, sia tuttora considerabile; e ciò ha luogo, nonostante che la vite sia uno dei vegetabili che con molta energia attraggono l'acqua dal suolo, lottando contro l'affinità che questa tiene col terreno. Infatti la vite può prosperare sopra terre, nelle quali perirebbero moltissime altre piante per difetto di umidità.

Piantati sopra un terreno mancante di profondità, di modo che le radici di uno dei seguenti alberi, sieno tutte costrette a rimanersi nel medesimo strato vediamo appassirsi e cadere le foglie per difetto di umidità del tiglio, del platano, dell'olmo, del gelso o della vite, nell'ordine che abbiamo enunziato. Ciascheduno di questi alberi ha dunque un'azione diversa per attingere dal suolo l'acqua necessaria alla propria evaporazione.

Benchè il grado di questa forza di assorzione sia molto grande nella vite, vi hanno pur nonostante dei terreni, che, o sia per la loro molta affinità con l'acqua, ossia per lo stato quasi completo di disseccamento a cui pervengono, non trovansi più atti a supplire alla vegetazione di quest'arbusto, nel periodo dei grandi calori estivi. Presso Astrakan si innaffiano le viti per prevenire la dessiccazione delle foglie e la perdita delle uve. Vedonsi in Andalusia delle viti sottoposte alla irrigazione, sia che esse non possino vegetare senza un tal soccorso, sia che gli abitanti cerchino di aumentare il prodotto a spese della qualità del vino, essendochè queste viti dei terreni irrigati riescono feracissime di fronte a quelle che non lo sono. Effettivamente, sebbene la vite possa molto resistere all'asciuttore, quando per la privazione dell'acqua essa è obbligata a modificare la sua evaporazione, il suo succo più concentrato produce delle uve meno grosse, meno piene di liquido, ed in certe annate, il mosto riesce così denso, da contenere proporzionalmente troppo zucchero, per cui bisogna aggiungervi dell'acqua acciò la fermentazione succeda regolarmente. In condizioni opposte, che sono quelle molto più frequenti, l'eccesso di un succo acquoso, fa colare i fiori, rende le uve poco alcooliche e le espone ad imputridire. Così la vegetazione è modificata secondo le circostanze locali, per cui sarà necessario applicare di mano in mano quelle regole generali a norma delle circostanze. Alla Martinicca, si è dovuto limitarsi alla cultura delle uve da tavola, per causa della successiva maturazione, che non permette di ridurle tutte in un'epoca in mosto. Così succede nella Carolina nel Nord, ed in altre situazioni analoghe.

Coltivasi vantaggiosamente la vite sulle Cordigliere laddove passa la strada da Buenos-Ayres al Chili, come nelle parti elevate del Messico e della Carolina, mentre che non se ne può trar profitto nelle pianure di queste situazioni; coltivasi utilmente sul Libano, ma non riesce altrettanto nei piani di Sennaar.

È al momento della prima crescenza in primavera, che la vegetazione della vite riesce più vigorosa; prima che le gemme abbiano potuto impressionarsi della temperatura che deve svilupparle, le radici collocate in un ambiente più caldo, sono di già entrate in azione, ed il succo abbondante per l'effetto dell'umidità invernale del terreno, si è accumulato nei canali dell'arbusto, poi, dopo questa prima evaporazione, il terreno disseccasi gradualmente, il succo diviene meno acquoso, i suoi elementi sono più concentrati, e quindi esso muovesi più difficilmente, l'elagazione del sarmento diviene più lenta; il succo arrestasi in via per formare il frutto. Qualche volta le piogge di estate rendono al succo la sua primiera fluidità, ed havvi un rinnovamento di vegetazione erbacea, che alla sua volta dà vita a nuovi grappoli, quali per altro non pervengono a maturità. Se quando il primo mo-

vimento della vegetazione si rallenta per l'effetto della diminuzione di umidità, si pota sopra due o tre occhi al dì sopra del fiore schiuso, il succo produce dei nuovi tralci laterali, più disposti a fiorire che i tralci principali già stati in parte potati. La vegetazione dei chicchi dell' uva, succede gradatamente; giunti ad un certo sviluppo, principiano a cambiare di colore, e finalmente assumono quello della maturità, o giallognolo, o roseo, o rosso, o nerastro. Riconoscesi la maturità delle uve ai seguenti indizi: il peduncolo del grappoli imbrunisce, come pure il seme; il liquido contenuto nel chicco diviene viscoso, ed infine la buccia del chicco si screpola.

L' epoca della maturità varia siccome già sappiamo, in ragione della natura dei vitigni, del clima identico alla situazione, e delle vicende annue prodotte dalla stagione. Ecco i risultati del coacervato di numerosi esami sulla maturità delle uve.

Luogo delle osservazioni	Epoca della maturità		Durata del periodo	Epoca media
	Più precoce	Più tardiva	giorni	
Wurtemberg; a miglia 6 da Stutgard.	Sett. 13	Ott. 31	48	Ott. 7
Idem presso Stutgard.	» 25	» 30	35	» 12
Francia presso Parigi.	» 10	» 17	37	» 8
Idem presso Dijon.	Ag. 28	» 25	58	Sett. 26
Toscana, in pianura	Sett. 30	» 15	15	Ott. 7
Idem, in collina	Ott. 10	» 25	15	» 17
Idem, in poggio	» 15	» 30	15	» 22
Idem, in monte.	» 30	Nov. 15	15	Nov. 7

Dall' esame del riportato prospetto rilevasi che in qualunque situazione di Toscana i possidenti vendemmiano tutti nel periodo di 15 giorni, salve le poche eccezioni da farsi. Di questo contegno, non ne sono causa le varietà delle uve, perchè se ne coltivano delle più precoci e delle più tardive al pari che in altri luoghi; non ne sono causa le condizioni meteorologiche del paese, poichè anzi la Toscana è soggetta a svariatissime combinazioni atmosferiche. Dunque questo costume deriva dal vendemmiare allo stesso tempo le uve, trapassate, quelle di giusta maturità e quelle acerbe. Eppure la mancanza di omogeneità nel grado di maturazione delle uve, è notoriamente una delle principali cause del degradamento dei vini; cosicchè i vini che sono pregevoli in Toscana potrebbero riuscire ancora migliori se fosse possibile conciliare gl' interessi dei mezzaioli agricoltori con quelli dei possessori dei terreni, e con quelli del progresso dell' agricoltura.

V. Influenza delle stagioni sui prodotti.

Le stagioni nel loro insieme, e salvo gli accidenti giornalieri che esse presentano, differiscono per la loro umidità o per il loro grado di temperatura. Questi due elementi agiscono di una maniera diretta sulla vegetazione. La penuria di osservazioni dirette a questo scopo e praticate per i paesi che più ci interessano, ne pongono in caso di presentare a guisa di modelli, i coacervati di quelle rilevate per Parigi dall'anno 1807 all'anno 1812; eccone i risultati:

Temperatura media del giugno, luglio e agosto. Gradi 18,22.
Epoca media della vendemmia. Ottobre 2.
Pioggia media mensile caduta nel periodo dei detti mesi. Millimetri 147,25.
Raccolta per ogni ettare. Ettolitri 16,82.
Prezzo del vino per ogni ettolitro. Franchi 77,87.

Nonostante la penuria delle osservazioni in proposito, ci siamo posti in grado di rilevare dei risultati analoghi, per le colline delle vicinanze di Firenze, dedotti per un ettennio cioè dall'anno 1823 all'anno 1831 inclusive, e riguardanti alcune coltivazioni a viti sui pioppi distanti fra loro in quadro, metri 4,64 e tramezzate da viti a palo poste fra i filari a metri 0,58 l'una dall'altra. L'estensione presa di mira è quadrati uno toscani, ossieno metri quadrati 3406.

Temperatura media dal 1.° marzo al 10 ottobre. Gradi 13,56.
Epoca media della vendemmia. Ottobre 10.
Pioggia media mensile caduta nel periodo dei detti mesi. Millim. 104,76.
Raccolta per ogni quadrato, o metri quadri 3406. Barili 30 ossieno ettolitri 13,80.
Prezzo del vino per ogni ettolitro. Franchi 22.

Tenendo dietro ai risultati di altre osservazioni, abbiamo in generale rilevato che la vegetazione della vite comincia allorchè il minimum di temperatura risulta per più giorni al di là di gradi 6. Che la vendemmia delle varietà nè precoci nè tardive delle viti, ha luogo allorquando la somma del calor totale supera gradi 4000 contando dalla messa delle gemme. Ma questa somma di calore risulta da elementi diversi, ed in ragione delle vicende delle stagioni, lo che influisce sulla qualità dei vini, secondo che le vicende della temperatura avvantaggiano o ritardano la vegetazione specialmente allorquando le uve sono in punto di essere spinte verso la maturità. Così se le ore della notte sono serene e fresche, o se essendo nebulose, lo sono ancora le ore del giorno, ne derivano effetti molto diversi relativamente al perfezionamento delle uve.

In sostanza, da tutto ciò può concludersi che i paesi i più favorevoli alla vite sono quelli nei quali la durata della vegetazione è la più corta, ed ove, nel tempo della sua durata, il calor totale, è più elevato, senza esser tale da promuovere una fruttificazione periodica; ove la differenza fra il calor solare, ed il calor minimo, è la più elevata, ed ove per conseguenza la vegetazione procede per ripetuti impulsi o non per un'andamento uniforme.

Esaminando le tavole di Volnay rileviamo, che non puossi giudicare con sicurezza della qualità, dal prezzo del vino; il prezzo elevato non deriva per lo più che dalla scarsezza del prodotto; rileviamo altresì che la qualità non va di concerto con l'abbondanza della raccolta, che la quantità è generalmente diminuita dall'effetto di un forte calor solare, ma che allora i vini risultano migliori. Infine queste tavole ci indicano che le maggiori raccolte han luogo nelle annate meno piovose, e che a queste annate corrispondono per lo più i prezzi più elevati.

VI. Dei terreni propri alla vite.

Se non consideriamo che la natura geologica del terreno sul quale la vite è collocata troviamo percorrendo le piantazioni più celebri, che le viti dell'Ermitage vegetano in un suolo granitico, che quelle di Malaga, parte di quelle di Granata, dell'Aragona e d'Angiò, trovansi sopra degli schisti argillosi; che quelle di Lamalgue presso Tolone, sono sopra uno schisto micaceo; che molte piantazioni di Yeres e del capo Breton esistono sopra sabbie quarzose ; che quelle di Champagne vegetano sulla creta ; il tokai sopra frantumi basaltici ; la lacrima-cristi sopra frantumi di lapilli ec. ; cosicchè è impossibile di rinvenire una sola natura di terreno che non fornisca un esempio di un vino celebre prodotto dal medesimo.

Frattanto si sono rimarcate delle differenze fra i vini prodotti dai diversi terreni in uno stesso paese. Quelli provenienti da un suolo di alluvione calcareo-argilloso, risultano diversi da quelli che derivano nella stessa costiera dalle sabbie quarzose. La quantità del vino risulta quasi uguale, ma la bontà è diversa, per quanto lo sia in un modo molto limitato. Il prezzo, che in questo caso dà indizio della differenza nel pregio del vino sta come 44 a 40, appartenendo il più basso alle terre sabbiose. Generalmente i vini ottenuti sopra terre quarzose sono meno alcoolici e meno colorati di quelli che si rilevano dalle terre più complicate nel loro elementi componenti. La vite rinviene in questi ultimi, quelli elementi della propria vegetazione che mancano nei primi.

Se ricerchiamo adesso le qualità dei terreni che imprimono ai vini il loro carattere, dovremo rammentarci che i principii essenziali, constituenti del mosto, essendo lo zucchero, il tannino, gli acidi tartarico e malico, l'albumina e la mucillagine, se si spreme un grappolo di uva, avanti la sua completa maturità, vi troveremo più d'acido libero, più d'albumina, più di mucillaggine e meno di zucchero, che in quello che sarà maturo. La maturazione tende dunque a trasformare questi elementi in zucchero. Anche le varietà dei vitigni influisce sulla bontà delle uve. Se si abbiano più viti di natura diversa, ma che pure abbiano vegetato una allato all'altra, ne otterremo il rapporto dello zucchero agli acidi, molto diverso, e sempre in ragione del pregio dei vitigni; quindi è certo che la natura delle piante ha agito nella detta combinazione di cose, indipendentemente da quella del terreno. Ancora l'esposizione modifica la qualità delle uve, e se si abbiano dei vitigni di egual qualità, e piantati sopra terreno della stessa natura, vedremo che quelli che coronano la collina dal lato di levante mezzogiorno, danno uve migliori di quelli che vegetano a tramontano-ponente.

Finalmente se si piantino dei vitigni della stessa varietà in un terreno asciutto, in un altro fresco ed in un altro umido, il primo conterrà molto zucchero e poco acido; il secondo sarà dotato di maggior quantità di acido libero; il terzo conterrà molto acido libero, insieme ad albumina e mucillagine, ma relativamente, poca quantità di zucchero. Sembra dunque che principalmente debba attendersi alle qualità fisiche dei terreni, per spiegare le differenze che esistono nel prodotto della stessa varietà di viti. Più di tutto, è all'umidità abituale o momentanea, che bisogna ascrivere la trasformazione che operasi nella qualità delle uve, e che decide dell'abbondanza relativa di tutti i composti organici formati da proporzioni diverse dei medesimi elementi. Queste vicende dell'umidità riescono in fatti efficaci ad imprimere un andamento uguale nella vegetazione, oppure a farla progredire spingendola a riprese e saltuariamente.

Prendendo di mira l'insieme della regione della vite vedesi che le uve danno un mosto gradamente meno zuccherino e più acido, a misura che ci andiamo allontanando dall'equatore.

Si è osservato che sopra i terreni colorati le uve maturano più presto, perchè assorbiscono il calore luminoso del sole, scaldandosi maggiormente. Ancora quando il terreno contiene molto sasso, il calore insinuasi più profondamente, e va più lentamente disperdendosi ma altresì succede che l'evaporazione è più considerabile; le viti in tali situazioni rimangono spesso esposte a soffrire di alidore.

Questo inconveniente però non ha luogo allorchè le pietre trovansi alla superficie e che il fondo è mobile e fresco; quindi in molte località si pratica di circondare i grappoli delle vigne con grosse pietre quali riscaldate al sole riflettono il calore sulle uve e ne avvantaggiano la maturazione; e molto meglio questo effetto succede, se le pietre adoprate sono di colore scuro.

Finalmente deve ritenersi che allorquando non si ricerca la qualità del vino ma attendesi ad ottenerne in quantità, quando si è in situazione, ove la maturità non manca di conseguirsi, bisogna preferire un terreno mobile e fresco, senza imbarazzarsi delle altre condi-

zioni che tendono a concentrare il calore, poichè queste particolari diligenze non possono aver luogo senonchè al limite della regione della vite, ove qualche volta manca il prodotto per impotenza alla maturazione, prima che sopraggiunghino i freddi autunnali.

VII. Alimentazione della vite.

La miglior possibile alternativa di umidità e di asciuttore non basterebbe per produrre del vino, se la terra e l'atmosfera non prescutassero alla pianta le sostanze organiche ed inorganiche che devono entrare nella sua composizione. Sappiamo che la terra che contiene una quantità sufficiente d'argilla, d'ossido di ferro e di carbonio, assorbe ciaschedun anno dei vapori ammoniacali capaci a supplire circa 9 chilog. di azoto, e diversi sali che le provengono dalle acque di pioggia, e la pongono in stato di produrre ogni due anni, circa 9 ettolitri di frumento per ettare, quando che le circostanze atmosferiche non ne contrariano la cultura.

Ma questo prodotto, non esprime probabilmente che un aliquota delle sostanze che appropriasi il solo, e delle quali una parte è internata nelle viscere della terra ad una profondità maggiore di quella a cui pervengono le radiche dei cereali, per rimanervi riunite, e senza potere essere manifestate dalla vegetazione superficiale. Questo è ciò che dimostra la vegetazione degli alberi e soprattutto quella della vite. Nei terreni privilegiati, formati di lunga mano dal deposito delle sostanze organiche, vedesi questo arbusto produrre per lungo tempo delle raccolte considerabili; ma nei terreni ordinari le cose procedono diversamente. Dai quattro o cinque anni, epoca in cui le viti sortono dall'infanzia, fino ai quindici o sedici, producono relativamente al loro sviluppo, delle raccolte che molto sorpassano la proporzione della suscettibilità degli stessi terreni per la raccolta del grano concessa con i soli ingrassi atmosferici. Ma quando le loro radici hanno penetrato il terreno in tutti i sensi, e che essendosi spinte fino alla profondità a cui potevano pervenire, hanno esaurita tutta la riserva d'ingrasso già accumulata negli strati sotterranei, allora le viti rimangono limitate, relativamente alla raccolta, all'alimentazione annuale prodotta dalle sostanze atmosferiche, e queste raccolte in tal modo regolate prolungansi indefinitamente finchè la vecchiaia dei ceppi, la loro struttura contorta l'allungamento delle parti lignee, ponendo ostacolo all'ascensione del succo, inducono all'abbattimento delle viti per tal modo divenute decrepite. Se si ponga di nuovo la vite nello stesso posto, senza lasciare al suolo il tempo di accumulare un nuovo ammasso di materiali nutritivi, la giovinezza della nuova piantazione non presenta più l'esuberanza dei prodotti di quella che la precedette, e la raccolta rimane limitata alla qualità dei succhi atmosferici assorbiti annualmente, e circoscritta agli effetti uniformi di questo supplemento d'ingrassi. Da ciò, ha luogo il dettato, che una piantazione di viti non può succedere a sè stessa: ma ciò non è esatto, poichè anzi ella lo può, ma subordinatamente alle condizioni che verranno in seguito indicate.

Prendendo a considerare una coltivazione di viti a palo sopra un ettare, nella quale le viti nei filari sieno a metri 0,58 fra loro, e che da un filare all'altro vi sieno metri 1,75, ne dedurremo per media generale un annuo prodotto in vino di ettolitri 40.

Ora ritenendo che le foglie rimanghino sul terreno, venne rilevato che 100 chilog. di uva ammostata contenevano azoto chilog. 0, 30 e potassa chilog. 0,56; e che i sarmenti relativi contenevano chilog. 0,50 di azoto, e chilog. 0,17 di potassa.

Quindi per un ettolitro di vino, equivalente a chilog. 99 di umido, avremo:

	Azoto	Potassa
Fecce e vino.	chilog. 0,375	chilog. 0,825
Sarmenti	» 0,580	» 0,212
	0,955	1,037

Così relativamente all'azoto, il prodotto medio di ettolitri 40 di vino esigerebbe 40 × 955 = 38,20 chilog. con il supplemento della quantità di potassa indicata.

La concimazione più comune consiste per 100 piante di viti a palo: per i primi tre anni dopo quello della piantazione, pecorino chilog. 330; quale ingrasso od altro equivalente serve ad assicurare la vegetazione primitiva dei vitigni, e quindi non si fa figurare come concimazione ordinaria.

Di seguito ogni tre anni vengono zappate le viti e concimate con chilog. 300 d'ingrasso di lettiera. Quindi per 100 piante si erogano annualmente chilog. 100 di concime ordinario, contenente azoto chilogr. 0,40. Sopra un ettare, secondo le distanze sopra indicate da vite a vite, avremo piante 9800 e quindi l'azoto corrispondente alla predetta concimazione, risulterà in chilog. 39,20.

Vedesi che la indicata concimazione compensa lo esaurimento prodotto dal vino risultante; si suppone che i pampani vengano lasciati sul terreno, e che (richiedendolo la qualità delle terre), venga supplita la dose di potassa che rimane esaurita dalla vegetazione delle piante.

Se poi si aumenti la dose del concime, andremo sicuramente incontro ad un corrispondente e progressivo aumento di prodotto.

Allorchè si tratta di coltivazioni di viti tanto a palo che sul pioppo, promiscuate ad ulivi ed altri alberi domestici, e che fra un filare e l'altro delle medesime, rimangono sufficienti spazi per la cultura delle piante annue, rifletteremo che se i campi trovansi assoggettati ad un avvicendamento di piante baccelline e piante cereali, allora avremo almeno ogni tre anni una concimazione alla superficie, per caloria delle leguminose, quale in parte filtrando negli strati del suolo anderà ad alimentare le radiche più profonde delle viti e degli altri arbusti ed alberi da frutto. Per questo, in tali disposizioni di cultura, molti agricoltori limitansi a zappare le viti ogni tre anni, dando a ciascuna pianta all'epoca della zappettatura una manata di sugo, che in media corrisponde al peso di un chilog., ovvero chilog. 0,33 per ogni annata e per ogni pianta.

Per i terreni non soverchiamente tenaci, i sovesci di piante verdi nei filari delle viti, possono riuscire utili, allorquando le spese di seme e di cultura per ottenerle non superano il costo della quantità di concime che è necessario impiegarvi. La relativa convenienza dovrà esaminarsi volta per volta, giacchè essa dipende assolutamente dalle circostanze locali e dall'epoca in cui l'esame ha luogo. Non è però da tacersi che dovendo essere nella cultura delle viti zappato il terreno dei filari, può dirsi già eseguito mezzo il lavoro della semenza per sovescio, ed alleggerita in gran parte la spesa sulla quale devesi istituire il relativo conteggio. Potremo esaminare in miglior modo l'effetto prodotto dai sovesci.

VII. Dell'esposizione.

Due cose sono principalmente necessarie a considerarsi relativamente alla esposizione delle coltivazioni di viti, cioè la possibilità di ottenere la maturità completa dell'uva, e quella di esporre meno che sia possibile le viti ai danni delle gelate di primavera. Queste due condizioni non potrebbero peraltro ottenersi senza che una fosse in qualche modo d'inciampo all'altra. Così l'esposizione del mezzogiorno è bene quella di cui il calore totale è più forte, ma a primavera riceve il sole appena che sorge, per lo che i disgeli vi succedono quanto subitanei altrettanto dannosi. Quindi da un lato favorisce la maturazione, dall'altro riesce pericolosa per le viti raggiunte dalla brinata; questo danno riuscirà ancora maggiore per le viti esposte a levante. Può dunque dirsi che nei paesi ove le gelate di primavera sono da temersi al momento dello sviluppo delle gemme, bisogna preferire l'esposizione di ponente ed anche quella di tramontano, purchè in quest'ultima direzione l'inclinazione del suolo sia leggiera, e che il sole vi possa pervenire di buon'ora. In queste esposizioni il disgelo succede all'ombra e senza occasionare gravi danni alle viti.

Rimane un paese tanto più esposto al danno dei pronti disgeli se la situazione è bassa e se il cielo è molto spesso sereno. Bisogna allorchè si verificano tali condizioni preferire delle varietà di viti che mettino tardi, e che maturino per tempo.

All'esposizione di levante il calore è meglio ripartito fra le ore del giorno che a quella di ponente, ma il sole percuotendovi appena spuntato dall'orizzonte vi occasiona come dicemmo dei frequenti danni alle giovani messe. Peraltro se le piantazioni trovansi elevate ad una certa altezza dalle pianure, le brinate e le altre meteore che depositano il gelo sui vegetabili, o che li percuotono con l'urto, vi riescono dannose meno frequentemente. Ma se facciasi astrazione dai detti pericoli, le esposizioni di mezzogiorno-ponente e di mezzogiorno, debbono reputarsi le migliori.

Le esposizioni di mezzogiorno e le sue oblique tanto dal lato di levante che da quello di ponente riescono tanto più caldo quanto più il terreno è inclinato. Alla latitudine di gradi 44,8 e sotto un'inclinazione di gradi 20 il sole percuote verticalmente il terreno esposto a mezzogiorno, nei giorni prossimi al solstizio. Da che le esposizioni volgono da levante e da ponente verso tramontano, essendo forte l' inclinazione, il terreno non può essere investito dal sole, che molto tardi la mattina o la sera, tantochè non riesce conveniente nei paesi di calor medio, di eseguire le piantazioni delle viti a tali esposizioni, ammenochè il suolo trovisi pochissimo inclinato.

Ancora la inclinazione dei terreni, deve preferirsi fino ad un certo punto, poichè quelli troppo pendenti, vanno soggetti, non ostante la favorevole esposizione dello direzioni sopra notate, a tutti quelli inconvenienti che sono propri delle terre soverchiamente inclinate.

Coltivasi sovente la vite sopra i terreni pianeggianti, soprattutto al mezzogiorno della regione di questa pianta; in queste posizioni, prosperano le viti allorchè si ha un clima caldo ed asciutto. Ma se il clima è in condizione contraria, l'umidità del terreno, ed il debole calore del sole rendono la maturità delle uve più lenta e qualche volta difficile ad ottenersi. In queste ultime situazioni la vendemmia riesce più tardiva, di quello che succeda sul dorso delle colline situate ad una favorevole esposizione.

Però è necessario per le situazioni di piano, preferire le varietà dei vitigni che maturano il frutto più precocemente, e che più resistono ai danni dell'umidità.

IX. Dell'elevazione.

Gli effetti dell'elevazione, sono quelli di abbassare la media temperatura dell'aria, in specie per l'azione dei venti che più vi dominano. In alcune situazioni favorevoli, la vite può maturare le uve a 1200 metri di elevazione sopra il livello del mare. Supposta la temperatura d'estate nelle depresse piaggie inclinate, di gradi 21,5 rilevasi che il decrescimento di calore a 1000 metri di elevazione è di gradi 2,8 ed a metri 1200, di gradi 3,3. Così la temperatura residua di gradi 18,2 è sufficiente, a quest'ultima elevazione, per render possibile la cultura della vite e la maturazione delle uve.

L'umidità che per lo più domina nei terreni pianeggiati e poco elevati sopra il livello del mare, rende le uve scipite ed il vino poco alcoolico e soggetto a corrompersi. I vini migliori si ottengono in generale sul dorso delle colline, e gradatamente sempre più pregevoli fintantochè l'abbassamento della temperatura per la soverchia elevazione, non giunge a contrariare la perfetta maturazione delle uve.

E questa maturazione delle uve, ottiensi ancora ad un'elevazione superiore a quella che la temperatura media indicherebbe come limite, poichè essendo in tali regioni, l'aria meno impregnata di vapori condensati e di nebbie, il calor solare vi aumenta d' intensità, e raggiunge un effetto superiore a quello, cui sarebbe pervenuto in un'atmosfera più bassa e meno pura.

qualche aggiornamento di questa, bisognerà che sieno conservati sotto la terra, ed in modo che non possino essere impressionati dal calore del sole, o dal calore dell'aria, molto superiore a quello di gradi 16 o 18. Stante i gravi danni che derivano dall'impiegare maglioli che abbiano sofferto, l'avveduto cultore procura di assistere alla loro formazione, promovendone l'immediato collocamento al posto che loro venne destinato.

XI. Preparazione del terreno e piantazione.

Dovendo trattare in questa e nelle Sezioni che seguono, della cultura della vite, parleremo indistintamente delle vigne, come delle piantazioni a filari di viti a palo interposte a quelle sui pioppi, poichè riuscirà ben facile al lettore di scernere quali precetti si possino appropriare alle prime, quali alle seconde, e quali sieno quelli che alle une e alle altre convenghino. Se vuolsi ripiantare un terreno sul quale sia stata distrutta una coltivazione di viti, ciò non dovrà farsi che dopo averlo sottomesso per quattro anni almeno, a delle culture fertilizzanti, come la lupinella, l'erba medica, il trifoglio ec.; in questo spazio di tempo le vecchie radici si decompongono, e lo strato vegetale del suolo si arricchisce di nuova fertilità. Le viti ripiantate immediatamente sono noiate dalle radici di quelle che lo hanno precedute, e che conservano per qualche tempo la loro vitalità. Crediamo che non sia molto ben fondata l'asserzione di coloro che vorrebbero che l'intervallo fra lo scasso della vecchia vigna e la piantazione della nuova, fosse almeno uguale al tempo che la prima ha durato. Se il terreno che vuolsi piantare a viti è coperto di piante vivaci spontanee, bisogna sottoporlo ad uno scasso profondo mezzo metro almeno, per estirparne diligentemente le radiche, perchè sarebbe impossibile di sbarazzarsene allorchè le viti avessero allignato. Questo scasso è altresì necessario nei terreni compatti ed in quelli ove il sotto suolo è poco permeabile, onde evitare che l'umidità rimanga alla superficie nell'inverno, non che per mantenere la freschezza delle piante nell'estate. Anzi, in questi terreni compatti è necessario di stabilire per intervalli convenienti alle circostanze locali, delle fosse più profonde e disposte in modo che servino a procurare lo sfogo delle acque sotterranee verso la parte inferiore della pendenza del terreno, allacciandole con un capifosso che definitivamente sfoghi le acque nei rivi o nei borratelli. Tali fosse, si riempono delle pietre che per lo più nello scasso dei terreni compatti si trovano, e per tal modo si evita la spesa di dover trasportare altrove queste pietre, e si ottengono dei veicoli sotterranei per i quali le acque definiscono al loro destino. Questo metodo, trattandosi di terreni compatti per lo più soggetti a parziali infrigidimenti, non solo riesce efficace alla regolar cultura delle viti, tanto tenute a vigna che a filari, ma in quest'ultimo caso, produce il risanamento delle areole destinate alle annue semente non che delle piantazioni di viti che le circondano. Senza questa precauzione, un terreno argilloso e compatto non potrebbe mai pervenire al suo massimo valore, perchè se ancora si ingentilisca e si riduca ubertoso con abbondanti e ripetute concimazioni, il difetto degli infrigidimenti parziali, spesso produrrà l'ammortizzazione delle semente, e saremo esposti a vedere delle piazzate di suolo scevre di piante tanto annue che arbustive, oppure ve le otterreme malaticcie e di debolissimo prodotto.

Quando il terreno è stato ridotto più soffice con i lavori, trovasi purgato dalle erbe avventizie, e ha ottenuto lo sfogo delle acque sotterranee, allora una vangatura di metri 0,30 è sufficiente all'epoca della piantazione della vigna, e le viti riescono bene a farsi strada con le radiche nelle sue viscere. Ancora quando succede che il sottosuolo è formato di sasso a spesse fenditure, la vigna potrà prosperare, ancorchè lo strato del terreno non oltrepassi i metri 0,20 e si hanno esempi, che in queste condizioni hanno allignato le viti, con un tenue strato di terra di metri 0,12.

Vi hanno due metodi principali per piantare le viti a vigna; il primo col mezzo del palo di ferro, ed il secondo col mezzo di fossette. Intendesi bene che lo strato del terreno nel quale debbono barbificare le viti, bisogna o che sia di qualità gentile e facilmente permeabile, o che venga ridotto col detto scasso reale almeno di metri 0,50 e con le fognature di che è stato parlato al disopra. Ciò premesso, se si voglia eseguire la piantazione con il palo, dopo aver preparata la superficie del suolo con il passaggio dell'erse, si tracciano con lo squadro le linee che devono occupare le piante; si eliminano dai maglioli le appendici del legname più vecchio, senza danneggiare le protuberanze del sarmento di un anno che confinano con il vecchio legname; si introduce in seguito nel terreno il palo di ferro ai punti indicati dall'incrociamento delle linee, impenetrandolo fino a metri 0,22; nel foro ottenuto insinuasi il sarmento, e si calca col piede intorno a questo la terra per stabilirvelo. Se il foro fatto dal palo è più largo del dovere, sarà utile avere in pronto della terra sciolta ed arenosa per intasare la cavità cilindrica, acciò il sarmento non rimanga isolato dal terreno. Appena eseguita in tal modo la piantazione, si recide il magliolo a due occhi al disopra del terreno, avendo cura di fare la sezione molto prossima all'occhio che vien dopo.

Qualche volta, e soprattutto nelle terre forti, piantasi il magliolo a misura che si scassa o nei solchi formati dall'aratro, o nelle fossette lasciate fra i filari delle zolle, se lo scasso si esegue con la vanga o con il bidente, e questo metodo preserva nelle terre forti dal caso che il magliolo rimanga isolato dal terreno, siccome facilmente succede allorchè si adopra il palo di ferro, senza la precauzione d'intasare bene il foro dopo la posta del magliuolo.

La piantazione a filari, praticasi aprendo nel terreno, delle fosse parallele più o meno larghe e profonde, ed a norma della natura del suolo sul quale si opera. In Borgogna si fanno profonde metri 0,45 e larghe metri 0,27; collocasi il sarmento nel fondo delle fosse, inclinato leggermente verso uno dei lati, impenetrato con la sezione inferiore nella terra solida ed appoggiato al lembo della fossetta; ricopresi di terra il fondo della fossa e per conseguenza la parte inferiore del magliuolo, quale riportasi gradatamente quasi verticale, ed in modo che formi un arco di cerchio; quindi dopo avere ripiena la fossa fino all'altezza di metri 0,25 si formano con l'avanzo della terra, dei piccoli ciglioni laterali, di modo che le piante rimangono in un rigolo più depresso, che serve più a lungo intorno ad esse una qualche umidità. Questi rigoli spariscono in seguito per l'effetto delle seguenti culture.

Questi due modi di piantazione sono generalmente usitati, ed ambedue in circostanze opportune producono ottimi risultati. La vigna viene meglio fornita di terra mobile, e piantata più profondamente con il secondo; ma quest'arbusto, sembra per altro molto insensibile a tali diligenze, e si è di più rimarcato, che la vigna piantata con il palo si mette più presto a frutto.

Se poi si tratti della piantazione delle viti sui pioppi intramezzate da viti a palo, e disposte intorno ai campi destinati alle annue semente, vedremo che per soddisfare al sistema di tenere le viti molto sviluppate ed elevate dal terreno, bisogna attenersi ad uno piantazione più profonda.

In questo caso si fanno le fosse larghe e profonde in ragione della natura dei terreni, fino a raggiungere per le terre sciolte e friabili, le proporzioni sopra indicate. Noi ci occuperemo di quelle piantazioni che han luogo nelle terre più tenaci, lasciando la scelta della degradazione per la profondità delle fosse al discernimento del cultore. Nei terreni frammisti a sasso calcareo gentile, fra noi detti alberesi, si eseguono le fosse profonde metri 1,17 larghe in fondo metri 0,88 ed a fior di terra metri 1,46 fognandole nella parte inferiore con i sassi ritrovati nello scasso, e per l'altezza di metri 0,40. Dopo questa fognatura (che si bada di stabilire con qualche pendenza, ancorchè il terreno sia quasi in piano, e che si sfoga nella fognatura del capo fosso destinato allo sfogo delle acque sotterranee

ed alla fossa a viti), si procede alla piantazione nella guisa medesima sopra indicata. Quando poi il terreno dei campi da coltivarsi a viti soltanto, oppure a viti interposte a piantoni di olivo, ed altri alberi pomiferi, è di natura argillosa e molto tenace, in tal caso si eseguono le fosse profonde anche metri 1,65 altrattanto larghe a livello di terra, e scarpate come le precedenti, ponendo gran cura di eseguire le fognature in modo che le acque sotterranee possano facilmente sgorgare.

La piantazione delle viti può farsi dall'epoca della caduta delle foglie infino alla messa delle gemme, ed in tutti i tempi nei quali la terra non trovasi gelata. Al nord della regione della vite, si pianta più volentieri alla fine dell'inverno, onde evitare che i maglioli soggiornino troppo lungamente nella terra umida, che potrebbe produrre l'imputridimento. Per la contraria ragione si pianta in autunno ed in inverno, nelle parti al sud, lo che spesso dispensa dalle inaffiature che occorrerebbe dare alle giovani pianticelle nel tempo degli alidori possibili di primavera, se si protraesse la piantazione fino a questa stagione.

Abbiamo veduto che le raccolte abbondanti delle viti, nel tempo della loro giovinezza, derivano dall'accumulazione delle sostanze fertilizzanti negli strati inferiori del suolo, e che nessun sentore può aversi dell'esito delle piantazioni di viti esaminando il grado di feracità delle piante annue che vegetano alla superficie, poichè le radiche di queste non possono penetrare alla profondità a cui pervengono le radiche delle viti. Laddove una piantazione di viti succede ad un'altra, questa seconda trova il sottosuolo già in gran parte esaurito dei suoi principii fertilizzanti. Di questa circostanza, poco si danno pensiero quei coltivatori che possono disporre di abbondanti concimi, co' quali suppliscono al difetto indicato, poichè l'esperienza ha fatto palese, che non devono attendersi danni di rilievo apprezzabile dalle radiche delle vecchie viti rimaste nel suolo ad una profondità maggiore di quella determinata dalle nuove fosse, quando vengano suppliti in abbondanza gli ingrassi riparatori del dimagramento del sottosuolo. Quindi può assicurarsi, che in specie nei terreni non tenaci può essere perpetua la cultura della vite col mezzo di adeguati ingrassi e delle non interrotte propagginature e surroghe di cui parleremo in seguito.

XII. Distanza fra i ceppi delle viti.

Il vigore della vite varia secondo il clima, e nello stesso clima, secondo la qualità dei terreni. Secondo il clima essa s'indebolisce andando dal sud al nord, e mentre che al sud della sua regione si ottennero dal tronco, delle grandi statue e dei ceppi di molto volume, nella situazione opposta non sono mai pervenuti i fusti delle viti ad un diametro rilevante. Così è palese che al sud dovranno tenersi le piante a maggior distanza fra loro che al nord. L'evaporazione della vite, e la necessità di assegnare a ciascuna pianta un sufficiente cubo di terra dal quale possa attingere l'umidità che le abbisogna, rende conveniente un maggiore spaziamento nei terreni poco umidi. In fine havvi un'altra ragione basata sull'osservazione, e che ci forza a concludere sulla necessità di ravvicinare fra loro le piante a misura che c'inoltriamo verso il nord, ed è che le uve maturano più prontamente quanto più le piante sono ravvicinate fra loro. Ed ecco ciò che succede in tal caso: più la vite è vigorosa, e più le sue gemme fruttificanti tardano a comparire; essa sviluppa molti tralci pampani e capreoli, ed all'opposto, vedonsi corredate di uve, più prontamente ed in maggiore abbondanza, le viti che per essere fra loro più vicine non spiegano che una vegetazione alquanto meno lussureggiante. Così le prime uve mature non sono mai colte sulle viti che servono di limite alla vigna. Le vecchie viti e stanche, quelle che vegetano in terreni poveri, precedono con la maturazione quelle che sono giovani e ben concimate. Di due vigne di un mezzo ettaro per ciascheduna, la prima fu piantata con i ceppi distanti fra loro per ogni verso, metri 0,50; la seconda aveva le viti, nei filari alla distanza di un me-

tro, e con due metri fra un filare e l'altro. La prima vigna produceva maggior quantità di uva per ogni ceppo, ma ad estensione uguale di terreno, ambedue le piantazioni davano un total prodotto quasi uguale, con la differenza, che la seconda produceva un vino molto migliore, mentre le spese di cultura, risultavano per ambedue le vigne quasi eguali. Generalmente, a misura che le viti sono tenute basse, e che le uve possono approfittarsi del riverbero del calore del suolo, maturano più prontamente e danno un vino più prelibato. Per questo, le viti poste sui pioppi, possono offrire un buon vino se la qualità dei vitigni è pregevole, ma lo danno sempre inferiore di quelle tenute a palo, e che poco sviluppansi in altezza ed in complessione.

Nelle pianure ubertose vi hanno spesso dei pioppi degli olmi ed altre qualità di piante da sostegno che assumono una statura anche di metri 17 e che servono di appoggio da 3 a 5 viti elevate fino all' alto degli alberi. Ebbene, talvolta 10 di queste viti giungono a fornire un ettolitro di vino, ma di qualità tanto inferiore, da ottenere in commercio un prezzo otto o dieci volte minore di quello a cui ascendono i buoni vini di collina. Causa di questo eccessivo degradamento si è principalmente la molta feracità delle viti, quali producono uve di chicco grossissimo e ripieno di sugo insipido. Inoltre concorre a rendere i vini snervati, la folta serie dei pampani che furando alle uve il calore solare ne impediscono la maturazione della maggior quantità. A queste cause si aggiunge ancora quella della lontananza dal suolo che priva le uve del calore riflesso dal terreno.

Oppostamente vedonsi delle poggiate di galestri di varia natura, quasi di consistenza pietrosa a pochi centesimi dalla superficie, e che di mano in mano si decompongono alla presenza dell' acqua e del calore ed alla sua volta vengono trasportati dalle acque; eppure questi terreni servono utilmente alla coltivazione delle viti a palo, e danno alimento a pianticelle strenue e poco fornite di pampani, ma che pure producono delle uve di eccellente qualità. Questi galestri vengono dissodati con grave fatica, e bene spesso le fosse dopo posti i magliuoli, sono ripiene dai rottami dello stesso sasso e da poca terra, risultante dal medesimo non ancora ben decomposto. Ed è appunto in queste miserabili fosse che han vita e sussistono quelle piante di vite che producono vini eccellenti e di prima qualità, ed alla piccola statura delle viti a palo, non che al tenue prodotto delle uve, si procura di supplire con le vaste estensioni destinate a questa produzione, giacchè è fuori di dubbio che i vini migliori risultano in ragione inversa dell' abbondanza del prodotto, relativamente ad una determinata estensione di terreno.

Fra i detti estremi termini della cultura della vite che abbiamo appositamente indicati, havvene molti altri come è facile a comprendersi che presentano una scala di progressione, quali in generale, essendo posti rispettivamente in situazioni convenienti di esposizione, di elevazione e di giacitura, offrono dei prodotti di maggiore o minor pregio, ma costantemente in ragione inversa dell' abbondanza dello uve, siccome già abbiamo di sopra indicato.

Se si getti un colpo d' occhio sulle condizioni generali della cultura della vite, rileveremo: che le vigne del sud della regione di questa pianta, hanno il maggiore spazieggiamento e quelle del nord il più piccolo; che questo spazieggiamento è tanto più grande, quanto più il suolo manca di profondità. Ma non ostante queste differenze, vedonsi pertanto i prodotti della vite, quando che sieno identiche le diligenze della cultura, raggiungere per tutto i medesimi risultati assoluti.

Le vigne si fanno con i filari distanti fra loro, da metri 1,00 a 2, 50 secondo che si destinano ad essere lavorate a braccia d' uomo; o con la forza degli animali. La distanza fra ceppo e ceppo, riceve leggo dal grado di feracità del suolo; le viti che poco crescono e sviluppano, si tengono distanti l'una dall'altra, anche metri 0,40 soltanto, mentre quelle rigogliose e che assumono un'alta statura, vedonsi in qualche luogo anche a metri 1,50 distanti fra loro.

Così nella coltivazione delle viti sulle piante arboree da sostegno, le distanze fra un pioppo e l'altro, nonchè il numero delle viti che poggiano sopra ogni pioppo, sono dettate dalla statura delle piante, poichè è necessario che oltre al volume ingombrato dalla loro chioma, rimanga un sufficiente spazio tra pianta e pianta per la circolazione dell'aria e per la comunicazione della luce. Infatti vi hanno, per esempio nelle pianure della Val di Chiana in Toscana, delle distanze fra i pedali delle piante di sostegno, di metri 10,00 mentre sul poggi magri e sassosi, le poche coltivazioni sui pioppi che incontransi, bene spesso non oltrepassano la distanza di metri 3,50.

Da tutto ciò rilevasi che dipende dalla feracità o dalla magrezza delle terre lo spazieggiamento opportuno delle viti, e che l'esame delle coltivazioni esistenti nelle località prossime a quella della nuova piantazione devono essere bene esaminate per desumerne i dati più confacenti ad una benintesa disposizione.

XIII. Spese della piantazione.

Le principali spese di piantazione consistono nel dissodamento del terreno che riesce più o meno difficile secondo il grado di tenacità e la quantità delle pietre che contiene e che bisogna estrarre.

Rileviamo dagli esperimenti praticati da Cazalis-Allut che per scassare a braccia d'nomo alla profondità di metri 0,50 un ettare di terreno argilloso frammisto a molte pietre, e per sbarazzarlo dalle dette pietre, occorre la spesa di 2000 chilog. di grano, essendo questo a franchi 25 i cento chilog.

E per nostri propri esperimenti, rileviamo che per scassare con il bidente e sbarazzare dalle pietre un ettare di terreno, occorse la spesa di chilog. 1800 di grano valutato allo stesso rapporto di 25 franchi i 100 chilog.

Rammentiamo che per ottenere la spesa in valore metallico, bisognerà valutare il grano al prezzo effettivo del paese al quale i conteggi vogliono riferirsi.

Ritornando a registrare gli esperimenti riportati dagli scrittori francesi, e supponendo che trattisi di terreni di media tenacità e puliti dalle pietre, otterremo per lo scasso di un ettaro a metri 0,50 di profondità, e per l'importare dei lavori di cultura, gli appresso risultati:

		a braccia d'uomo		con gli animali
Dissodamento; grano	chilog.	900	chilog.	435
Piantazione dei maglioli col palo. . .	»	36	»	36
Cultura dei primi 4 anni.	»	908	»	908
Supplementi nelle radure	»	95	»	95
		1939		1394

E trattandosi di un semplice scasso a metri 0,25 di profondità; avremo:

Dissodamento; grano	chilog.	365	144
Altre spese come sopra	»	1039	1039
		1404	1183

È stata supposta una piantazione di 4100 maglioli; se il numero è più considerabile, si dovranno aumentare le spese, in ragione di grano chilogrammo uno per ogni cento magliuoli aggiunti.

Per uno scasso a metri 0,66 di profondità in terreni argillosi e tenaci.

Dissodamento del terreno;	grano chilog.	1868
Acquisto dei maglioli, preparazione e piantazione.	»	582
Cultura per l' intervallo di cinque anni	»	1406
		3856

E per la piantazione della vigna a fossette, risultarono le spese di cultura:

Apertura delle fossette;	grano chilog.	468
Importare e preparazione dei maglioli	»	464
Piantazione	»	233
Cultura per l' intervallo di cinque anni	»	1406
		2571

Ma con quest' ultimo sistema il dissodamento completo non è che aggiornato, e bisognerà che venga eseguito nelle annate seguenti, volendo ottenere l' avanzamento della piantazione. Quindi l' economia non è che apparente, e bisognerà inoltre aggiungere l' equivalente della rendita della terra che dovrà perdersi per tutto il tempo che la vigna rimarrà in ritardo.

Per completare le indicazioni relative al soggetto che trattasi, riportiamo le spese occorrenti per la coltivazione delle viti sui pioppi, tramezzate da viti a palo, in un terreno calcareo di media tenacità, e contenente dei frantumi di sasso della natura medesima del terreno.

La coltivazione di che si tratta, era della lunghezza di metri 583 (braccia 1000 toscane) i pioppi erano fra loro alla distanza di metri 4,75 e le viti a palo, fra un pioppo e l'altro alla distanza di metri 0,58. Ogni pioppo aveva in media sopra di sè tre viti.

Vuotatura della fossa, larga in conguaglio metri 1,17 e profonda altrettanto, compresa la fognatura;	grano chilog.	387
Minatura di massi, e sgombro di pietre	»	77
Piantazione e riempitura	»	155
Piantoni di pioppo N.° 85 con le surroghe.	»	32
Scelta, recisione e preparazione di 800 maglioli, comprese le surroghe.	»	58
Vangatura, scalzatura delle piante e tempo per la sugatura ognuno dei tre anni dopo la piantazione	»	75
Pecorino o colombina per la sugatura per tre anni	»	195
Palatura, costo dei pali e tempo occorrente per surrogare le piante che non avevano preso terra.	»	221
		1200

Lo che produce per ogni 100 metri lineari di coltivazioni spesa equivalente a chilog. 206 circa di grano.

XIV. Formazione del ceppo; cultura nelle prime annate, ed epoca del prodotto.

Allorchè le vigne sono tenute basse il ceppo è più o meno corto, secondo che il terreno è umido o secco, e secondo che la varietà dei vitigni coltivati, forma bene il suo legname. Nei terreni asciutti, e per le varietà vigorose, basta che il ceppo abbia metri 0,10 di al-

tezza al di sollo della sua diramazione; nei casi contrari le si dà l'altezza di metri 0,20 o 0,30. A questa elevazione la vite deve formare le sue branche, da 2 a 5 secondo il vigore della vegetazione; per lo più le si lasciano 3 branche. Per procurargli questa conformazione, alla fine del primo anno della piantazione, e dopo avere eliminati tutti i germogli sviluppati in prossimità del terreno, si taglia il getto principale lasciandole soltanto sviluppare un occhio. Nel secondo anno lasciasi allungare il getto proveniente dal secondo occhio, ed in tal modo ottiensi una biforcazione; il terzo anno lasciasi ancora crescere e sviluppare in tralcio un terzo occhio, e così la vite risulta triforcata. Se la vite ha molta forza, si dà luogo ad una quarta ed anche ad una quinta branca; le tumefazioni che osservansi alle estremità delle branche producono i tralci o sarmenti, destinati alla potatura annuale e di cui verrà parlato in seguito.

Questo sistema di formare il fusto, estendesi ancora alle viti sostenute dai pali, eccetto che la forcazione delle branche non fassi molto aperta ed a paniera, ma queste si dirigono verticalmente assoggettandole con legami di salcio al palo di sostegno.

È noto che il vino riesce tanto migliore, a misura che il ceppo è vecchio, ma che altresì le messe sono più deboli, i grappoli più piccoli, e le viti meno produttive. Puossi allora ringiovanire i ceppi, o tagliandoli fra le due terre e propagginando i tralci, o lasciando germogliare un getto sul vecchio legname presso all'origine del ceppo, e quindi dopo cresciuto, inclinandolo verso terra insieme al ceppo che le ha dato origine, dopo aver per una certa altezza, scalzato quest'ultimo.

Per le prime annate e fino che la vigna sia pervenuta adulta, ossia alla età della sua produzione, lo che ha luogo dal terzo anno nei paesi tepidi e dal quinto in quelli rigidi, devesi ammettere molta importanza a tenere le vigne ben fornite, rimpiazzando le viti mancanti con le barbatelle di pepiniera, o con la propagginatura dei tralci più sviluppati di quelle prossime. In alcuni luoghi havvi pure la pratica di tenere le viti con il ceppo bassissimo e le branche molto accumulate e fornite di tumefazioni e protuberanze all'origine dei tralci. Questi tralci recisi insieme al ringrosso esistente alla loro origine, s'impiegano per supplemento nelle radure, e servono appunto come la piantazione degli olivi per ovolaie. Le pianticelle che pervengono a prender terra con questo metodo spiegano molta forza di vegetazione, e presto raggiungono le altre piante più adulte della vigna. Nelle viti appoggiate ai pioppi, il ceppo prolungasi fino a raggiungersi l'altezza di quello dell'albero che le serve di sostegno, e da questo punto si diramano le branche ed i tralci più o meno abbondanti, secondo la feracità della vegetazione. Tanto trattandosi di viti a palo che di quelle sul pioppo, si dice dai pratici essere allungato o tirato il collo, quando si lasciano sviluppare le branche molto lunghe, per ottenere da ogni branca diversi tralci nella stessa annata. Un tal contegno, mentre procura spesso un maggior prodotto nella prima raccolta, rende snervate le piante, che diminuiscono il fruttato negli anni che seguono. Per rimediare a questa falsa operazione, che ha luogo tutte le volte che l'interessato alla produzione deve abbandonare il fondo nell'anno che succede alla imminente raccolta, praticasi di eliminare una buona parte della lunghezza delle branche, lasciando mettere i soli tralci prossimi all'origine delle medesime, lo che dicesi ritirare il collo alle viti; questa specie di esecuzione è una necessaria conseguenza dell'avere in avanti, troppo spinta la vegetazione, e porta con se la punizione del tras corso, cioè una minorazione di prodotto, per due ed anche qualche volta per tre anna te; questo tempo è necessario per potere senza pericolo restituire le piante nel loro stato normale, rifornendole di tutti quei tralci che per essere stati troppo moltiplicati, le avevan ridotte incapaci ad alimentare per un certo tempo, ancora quel numero soltanto che le era abitualmente competente.

XV. Culture annuali.

Le culture annuali che hanno per oggetto di ammobilire e di pulire il terreno, sono in generale due allorchè lavorasi a braccia, e quattro quando possono eseguirsi con l'aratro, perchè con quest'istrumento non debbono che incrociarsi i lavori per mantenere il suolo ben pulito dalle cattive erbe.

Si impiegano diversi arnesi per la cultura a braccia; nelle terre argillose e tenaci di alcuni paesi adoprasi la vanga, quale distruggendo le radiche delle piante avventizie, ancora se vivaci, confina quelle delle viti ad una profondità che le mette al coperto dell' alidore. Ma non sarebbe conveniente impiegare la vanga in quelle piantazioni già accostumate ad opere più superficiali; allora verrebbe a recidersi la cappellatura dei ceppi e la vigna rimarrebbe insterilita finchè non avesse riformate completamente le sue radici. Quando per la loro natura argillosa e forte, le terre sono poco disposte ad avvantaggiare una nuova vegetazione di erbe alla fine di primavera, si è contenti di una sola vangatura fatta costeggiando i filari a destra e sinistra. Ma più di tutto, per questa lavorazione nelle terre tenaci. si presta il bidente, specialmente atteso il modo di azione del medesimo altrove descritto, Anche la zappa impiegasi per il primo dissodamento nelle terre argillose e forti, mentre per il secondo, come ancora per tutti i lavori nelle terre gentili, si adopra molto utilmente la marra, che riesce di un uso eccellente, allorquando soltanto si tratta di ammobilire lo strato superficiale del terreno e di eliminare la vegetazione delle piante avventizie. Il primo lavoro deve precedere la messa delle viti; il secondo ha luogo dopo lo sviluppo dei germogli, e quando i giovani succhioni, hanno acquistato metri 0,06 a 0,08 di lunghezza. In quelle località poi ove l'umidità di primavera produce una seconda vegetazione di erbe avventizie è necessario di dare un terzo lavoro sempre con la marra, presso alla fine del mese di giugno. Ben intendesi che si tratta delle vigne palate, poichè nelle vigne libere, a quel'epoca, i tralci cuoprono interamente il terreno.

Le spese di questi lavori per zappettare le viti di un ettare, nelle terre forti, sono:

Con la zappa; primo lavoro, grano	chilog.	133
Con la marra; secondo lavoro.	»	95
Con la marra; terzo lavoro.	»	82
		310.

I modi del lavoro all'aratro, e le guise d'attacco variano molto secondo i paesi, i terreni ed il genere di animali che impiegasi. Dai più accurati, adottasi un piccolo aratro a riversatore, formato appositamente per le vigne, quale con un lungo asse, ed un'aggiogatura inuguale degli animali, permette che passando un animale rasente ai ceppi delle viti, ancora l'aratro vi rasenti sufficientemente per produrre con il riversatore il rincalzamento delle piante. Così in una stradella fra due filari, si agisce in due tratti, prima rasentando il filare a diritta, e poi quello a sinistra. Lo sforzo piuttosto lieve che richiede questo genere di lavoro, permette che si possa praticare l'attacco inuguale per la trazione dell'istrumento.

Ecco come suol procedersi in questi lavori. Supponiamo che si cominci a lavorare dal nord al sud e dal sud al nord ; completasi il lavoro in questa direzione, con l' apertura di 6 solchi in ciascun viale di metri 1,56 di larghezza. Si eseguiscono in seguito due solchi dall' est all' ovest, e dall' ovest all' est, rasentandoli ai ranghi delle viti e lasciando soda la parte intermedia dei viali, in questo senso che sono come gli altri, larghi metri 1,56. Dopo si rimuove la terra intorno ai ceppi con il bidente, lasciandovi il terreno alquanto concavo.

Il secondo lavoro, eseguibile nell' aprile, serve ad aprire quattro nuovi solchi dall'est

all' avesi e viceversa, quali con i due solchi aperti nel lavoro antecedente, completano la aratura dei viali in questa direzione,

Il terzo lavoro al mese di maggio, consiste in un'aratura completa di 6 solchi per viale, dal nord al sud ed all' opposto. Ciascuno di questi lavori esige tre giornate di due cavalli per ogni ettare.

La spesa annua sarà dunque come appresso:

Giornate 18 di cavallo a chilog. 5,53 di frumento .	chilog.	99,54
Giornate 9 di bifolco a chilog. 5,55.	»	53,55
Giornate 4 di bidentatore a chilog. 8,32. . . .	»	33,30
		186,39

Il concime interrasi al piede dei ceppi, nelle concavità apertevi nella calzatura, ricoprendolo immediatamente con il terreno già rimosso; se sia concime ordinario di lettiera, allora si sparge andante a destra ed a sinistra dei filari, e si ricopre con l' aratro.

Si fa riflettere che sebbene la differenza fra i lavori eseguiti a braccia d'uomo e quelli fatti con l'aratro non sia grandissima, converrà preferire i primi allorchè non si possieda un aratro speciale ed adattato al detto genere di dissodamento. È stato indicato come eccellente quello di Lacazo di Nimes.

La estesa cultura della vigna nelle situazioni montuose, è una vera conquista da farsi per la nostra agricoltura, giacchè essa offro un prodotto sollecito e di qualità ricercata al montanaro, che per lo più sta neghittoso da un anno all' altro a contemplare la povertà che lo circonda.

Ma per le coltivazioni a viti sui pioppi ed a palo, che intramezzano i campi destinati alle annue semenze, costumasi di zappettare con la marra o col bidente i filari, per una striscia di metri 1,20, ossia per metri 0,60 tanto da un lato che dall' altro. Questo lavoro, che nella maggior parte dei luoghi, praticasi troppo superficialmente, ha luogo ogni tre anni, ed in tale occasione si sparge il sugo al piede delle viti, e si ricopre con la terra già rimossa. In queste circostanze, le solcature per i cereali si tengono sempre distanti dai filari delle viti, perchè dovendo impenetrarsi l'aratro almeno a metri 0,40 perverrebbero a danneggiare le minute radicule di queste, ogni volta che avesse luogo la sua azione; e quindi a lungo andare produrrebbe l'intristimento e la degradazione delle viti stesse.

XV. Potatura.

La potatura che occorre farsi maggiore o minore alle viti, dipende dalla varietà dei vitigni, dal sistema della cultura, dalla feracità del terreno, non che dal clima più o meno favorevole allo sviluppo delle piante. In mezzo a pratiche svariate che ogni potatore pretende di autenticare, ci esporremmo ad una vera confusione, se non si cercasse di rimontare ai principi. Rimarcasi in certe varietà di viti più che in altre, una propensione ad elevarsi e sfogare in tralci, prima di produrre abbondantemente dei frutti; queste varietà potremo notare esaminando i cataloghi relativi. Ma indipendentemente da questa causa insita ad alcune varietà, è certo che deriva principalmente la tendenza delle viti ad un grande sviluppo, dal sistema adottato per la cultura. In fatti se io pongo maglioli ugualissimi, parte in fosse larghe o profonde come praticasi per le viti sui loppi, e parte in pertugi formati col palo di ferro in uno scasso di poca profondità, sarà certo che i primi avendo condizioni opportune per barbificare ed estendere per ogni verso le radiche, tenderanno a sfogare corrispondentemente in tralci ed in pampani, e quando che si volesse limitare la loro statura sopra terra ad un breve sviluppo rischieremmo di veder le viti come cosa imperfetta e non completa, produr soltanto dei pampani senza allegar frutto alcuno. Gli altri maglioli poi

che hanno una ristretta sfera sotterranea per il loro sviluppo, specialmente se aiutati da abbondanti concimi, si conformeranno presto alla loro virilità, assumendo proporzioni corrispondenti allo sviluppo sotterraneo, e fruttificando siccome piante già complete ed atteggiate in tutte le loro parti ad una statura tenue. Quella indicata deve ritenersi come la sola cagione dello sviluppo che assumono le viti tenute a vigna, oppure tenute sui pioppi o sopra altre piante vegetanti di sostegno. La feracità diversa del terreno ed il clima più o meno favorevole, basteranno ad aumentare o diminuire la complessione delle piante e l'abbondanza delle uve, ma sempre correlativamente al genere di cultura che è stata praticata e non mai in rapporto all'avvicinamento dei risultati delle diverse culture; cosicchè la vigna secondo le situazioni, riuscirà più o meno ferace, ma sempre la statura delle piante sarà minore di quella delle viti molto spaziate e piantate in amplie fosse. Da quanto è stato detto risulta che la potatura dovrà regolarsi in ordine alla feracità locale lasciando crescere quei soli tralci che i ceppi e le radiche possono alimentare senza rimanere spossati. Sembra peraltro che allorquando le viti sono state tenute molto sviluppate e spinte in alto con la loro vegetazione, mal si prestino ad esser ridotte a vigna e tenute molto depresse. Gasparin nota il seguente fatto. Un ceppo di viti pervenuto nell'anno 1828 dalla Morea, essendo stato piantato e tenuto corto, per lo spazio di 14 anni non dette che piccola quantità di uve. Essendo dopo quest'epoca lasciato libero nel suo sviluppo, ed avendo appoggiate le branche sopra un albero d'alto fusto, esso si estese mirabilmente coprendo di frutti i suoi tralci in modo da poter somministrare annualmente un ettolitro di vino. Abbiamo di propria vista osservate due viti vegetanti in un orticello di città rimanere stentate e quasi improduttive dopo che venne amputato il loro fusto vicino al suolo. Eppure queste stesse viti erano state fatte montare da diversi anni con i loro fusti fino all'altezza di un terzo piano, dove con la vegetazione dei tralci coprivano un pergolato di una terrazza scoperta, che venne distrutto essendo stata questa terrazza ridotta a locale coperto. Così relativamente alla natura della vite, può stabilirsi in generale che la potatura non è che un'artefazione praticata per rendere le piante adattate a certe determinate condizioni, o che venghino ridotte alla statura di vigna, o che sieno lasciate alquanto più sviluppare appoggiandole ai sostegni morti o vegetanti. Ma se rapporto alla natura della vite, la potatura si presenta come un mezzo tendente ad eliminare lo sviluppo della vegetazione e diminuire grandemente il prodotto delle uve, non ne deriva perciò che essa sia meno necessaria al conseguimento di vini pregevoli. Ripetiamo che è fuori di dubbio che qualunque varietà di vite, dà relativamente a sè stessa il vino migliore, a misura che le uve meno si allontanano dal terreno. Di più i migliori vini ottengonsi dalle viti nate in terreni magri e sassosi, cosicchè non havvi caso in cui possa conseguirsi abbondanza di uve e pregio distinto di vino in una determinata estensione di suolo. Le vigne coltivate nei terreni feraci di collina mantengonsi basse per ottenere il miglior vino possibile, compatibilmente alla località; appena si lasciano sfogare di più, il vino aumenta, ma deteriora prontamente. Se nella stessa situazione si appoggiano le viti ai pioppi, il vino che se ne ottiene risulta più degradato ancora. Se in fine si lasciassero le viti sfogare sopra sostegni vegetanti di alto fusto, avremmo un vino sempre più inferiore e di poco preferibile a quello che ottiensi dalle basse e pingui pianure. Dunque la potatura serve a due oggetti principali, cioè; preserva le vigne da uno sviluppo superiore a quello che compete alla forza ed al volume delle radiche, o che le esporrebbe a rimanere esaurite e poco produttive per molte annate di seguito; impedisce alle viti a palo, a pergolato, a corone, a pendoni ec. ed anche a quelle appoggiate sui pioppi di oltrepassare certi dati limiti di sviluppo, assicurando in tal modo il prodotto di un vino mediocre e di gran consumo. Bene spesso i vini inferiori che si otterrebbero lasciando al maggiore sviluppo possibile le viti piantate in larghe e profonde fosse, non basterebbero con il doppio prodotto risultante ad equiparare la rendita di quelle viti mantenute a giusta potatura. Un altro sommo difetto dei vini inferiori è quello di rima-

nere facilmente corrotti ed inservibili nel loro stato naturale, bene spesso prima che abbia luogo la maturazione delle uve dell' annata che succede a quella della loro raccolta.

Nelle vigne che non sono sostenute da pali di legname morto, tutte le varietà possono essere subordinate alla medesima potatura; poichè in mancanza di sostegni, i tralci si curvano e si appoggiano da loro stessi. Non è così allorchè le vigne piantate folto sono sostenute dalle palature. Bisogna necessariamente allorchè si coltiva la vigna a lunghi tralci, o dispor questi a pendoni, o procurare un mezzo-di contrariare la disposizione del succo a montare troppo rapidamente, contentandosi di piante meno produttive e meno vigorose. Le vigne non sostenute sono ordinariamente quelle che producono i vini più spiritosi e più delicati.

Il mezzo impiegato nelle vigne basse per mitigare il vigore delle piante e disporle a fruttificare, consiste nel conservare ciascun anno un sarmento dell anno antecedente, che potasi ad otto o dieci nodi, e piegato in arco si stabilisce al ceppo della vite stessa. Comprendesi che il succo attirato anche dai germogli esistenti sopra questo vecchio legname, affluisce meno rapidamente sui nuovi tralci che partono dalle branche, e rende più facile la fruttificazione tanto del nuovi tralci che di quello stesso appartenente al sarmenti dell'anno già decorso. Vuolsi che ancora la direzione inclinata che si assegna al detto tralcio più vecchio che annualmente sostituiscesi, contribuisca a renderlo produttivo di grappoli.

Ma quando la feracità della coltivazione non reclama l'impiego di questo espediente, nel comune andamento delle vigne, si esegue la potatura in modo da concentrare il succo sopra un piccol numero di germogli. Il ceppo essendo terminato da 3 o 5 branche principali, si eliminano tutti i sarmenti che hanno vegetato l'anno avanti, lasciandone uno solo per ogni branca. Questo sarmento che è stato preferito come più vigoroso degli altri, potasi sopra tre gemme, cioè lasciandone due sul nuovo legname ed una presso alla nascenza della branca o del vecchio legname. Quest' ultimo non si sviluppa bene spesso, che nel caso che gli altri due rimanghino inattivi per accidentalità dannose sopravvenuteli; ed è perciò che questo suol dirsi occhio dormiente. Non si lascia un maggior numero di occhi che allorquando debba essere forzato il prodotto prima di svellero la vigna. Lo stesso metodo praticasi per le viti sul pioppo, lasciando al sarmento giovine che spunta dalle branche, più o meno occhi secondo la forza vegetativa delle piante, e secondo l'osservazione dei risultati dell' annata antecedente. Qualche volta può convenire di prescegliere un sarmento di mediocre grossezza, anteponendolo ai più vigorosi.

L'arte di potar le viti era reputata in passato come molto difficoltosa, ed affidavasi questa operazione costantemente a degli operai sperimentati. Attualmente mercè l'impiego di arnesi perfezionati, ormai resi di uso comune, qualunque diligente operaio può ottimamente riuscirvi. La spesa per la potatura di 100 viti a vigna, valutasi da 25 a 40 centesimi di franco, secondo il vigore e l'età delle piante. Delle viti sul pioppo dei nostri paesi, un operaio ne pota e ne accomoda con le opportune legature di salcio, 100 circa in una giornata, e ne pota ne pala, e ne accomoda con le necessarie legature, circa 150 di quelle a palo, ugualmente in una giornata media a lavoro.

In generale, il clima, la feracità dei terreni e la natura delle varietà delle viti, devono essere esaminati per potere eseguire una potatura opportuna. Le varietà molto tardive, come ad esempio i moscadelli, riduconsi prontamente a frutto innestandole sopra ceppi di varietà precoci.

Puossi senza inconveniente per le piante, dar principio alla potatura alla caduta de'pampani e proseguirla per tutto l'inverno, eccettuati i tempi delle gelate. Perdurante il riposo del succo, il momento da scegliersi per potare è interamente indifferente. Ma la potatura tardiva, fatta allorchè il succo comincia a montare, induce una perdita considerabile di questo liquido, ed un tale effetto vien detto il gemere della vite. È dunque molto importante di pre-

venire questo momento. Quelli che potano tardi hanno per pretesto che la sortita del germogli, e la floriazione, risultano così ritardati, o che in tal modo possono sottrarsi ai danni delle gelate tardive; ma è sempre a spesa della fertilità delle viti, ed anche della loro durata, che ottiensi il detto risultato. Nei paesi nei quali sono da temersi questi accidenti, è molto meglio scegliere delle varietà di viti, delle quali la messa sia alquanto tardiva, di quello che aia aver ricorso a mezzi artificiali per ritardare la vegetazione a spese della produzione e della durata delle piante. D'altronde il sistema di potar per tempo, procura l'aumento del prodotto di tutti gli anni, lo che val più che a compensare la perdita accidentale di un'annata; ed inoltre, trattandosi di coltivazioni estese, riesce molto più opportuno di potere eseguire le potature nei vari intervalli lasciati liberi dalle altre culture, che trovarsi per il soverchio ritardo, costretti a dedicarvi costantemente il lavoro per molto tempo di seguito.

XVII. Maniere diverse di sostenere le viti.

La poca consistenza dei fusti delle viti al nord della regione, la tendenza della maggior parte di esse, inoltrandosi al sud, di sfogare in lunghi sarmenti o isolati o intrecciati fra loro, il desiderio di profittare del terreno ombreggiato dai pampini per altri prodotti, tutto ha concorso a render necessari dei sostegni per la regolar cultura di questa pianta.

Il modo di sostenere le viti è diverso secondo le condizioni delle piante ed i mezzi che si hanno a disposizione per procurarsi tali sostegni. Laddove costumasi di tenere le viti molto elevate, si piantano nelle fosse insieme ai magliolii, delle piante arboree da sostegno, cioè olmi, orni, orniells, salci, ontani, acace, nocioni, avornielli ec.; ma i sostegni vegetanti impiegati più comunemente, sono i due aceri, cioè quello campestre o piccolo acero dei boschi, e l'acero bianco o falso sicomoro o falso platano. Questi aceri sono designati dai villici coi nomi comuni di pioppi, loppi, testuchi ec.; e le loro proprietà principali consistono 1.° nel prestarsi quasi sempre a secondare naturalmente la statura e la robustezza delle viti, tanto che se le viti nascono deboli e sottili, anche i loppi mantengono una complessione adattata alle medesime; se al contrario sono robuste, i loppi riescono quasi sempre sufficienti a sostenerle. 2.° nel sopportare senza gravi danni la potatura della maggior parte delle loro chiome, tantochè laddove interessa che le viti ricevino ampliamente, il beneficio della luce e del sole, i loppi possono sussistere lungamente quasi con le sole branche, fornite di poche foglie, e queste branche ricevono inoltre con facilità una conformazione simmetrica detta a rosta od a lumiera, o che serve mirabilmente all'appoggio dei tralci delle viti, che spesso dirigonsi pendenti verso il terreno per tutta la circonferenza intorno al sostegno. Le viti basse, che si schierano nelle coltivazioni fra loppo e loppo, vengono sostenute da legname secco, ottenuto dalle pollonaie dei boschi, che forniscono i pali di castagno, i forcati, i bronconi tanto di quercia che delle altre piante boschive sopra notate. In altri luoghi ove difettasi di boscaglie a pollonaie, si adoprano le canne per lo stesso oggetto di sostenere le viti, ed in altri ove penuriasi affatto di mezzi di sostegno, si pongono i tralci a pendoni, assicurandoli reciprocamente da un ceppo all'altro delle stesse viti. Nelle pianure, ove vegetano le viti sui loppi, molto rigogliose e feraci, si costuma di stabilire nel terreno alla distanza di circa due metri, ed in faccia ai loppi, dei robusti bronconi, ed a questi si dirigono i tralci, formando altrettanti pergolati che molto bene lasciano godere ai grappoli il benefizio dell'aria e della luce. Finalmente si è procurato altrove d'impiegare il filo di ferro teso orizzontalmente a dei sostegni verticali, per procurare la diffusione delle tralciaie in ogni direzione, e si è di più ottenuto di potere facilmente rimuovere e trasportare al sicuro questi fili di ferro dopo la vendemmia.

Tutti questi metodi possono a norma delle circostanze locali soddisfare all'oggetto di sostenere o di distribuire sarmenti delle viti, cioè di facilitare la pratica di distribuirle in

fasci questi sarmenti, o di stabilirli a trecce a pendoni a pergolati ed infine a tralciaie pendenti dall'alto al basso.

La palatura delle viti, praticasi impiegando sostegni di mano in mano proporzionati alla robustezza delle piante da sostenere. Prendendo a considoraro la spesa per la palatura di 1000 viti feraci di pianura, per la total durata delle viti medesime che si suppone di anni 45, avremo:

		Frumento
N.° 1000 lancioie per la prima palatura, dal 5 ai 10 anni di un costo equivalente a.	chilog.	387
Dai 10 al 45 anni, occorrono almeno cinque palature da farsi con pali assortiti e che in complesso danno:		
N.° 2000 pali di seconda classe del costo di	»	1083
» 2000 detti di prima classe del costo di	»	1393
» 1000 fra brouconi e forchettoni	»	1161
		4024

Così anche non facendo per brevità attenzione al frutto del denaro impiegato nei diversi periodi per l'acquisto dei pali, vedesi che il prodotto di mille viti a palo è caricato annualmente di un aggravio per palature, equivalente a $\frac{4024}{45} = 89,42$ chilog. frumento.

Questa spesa non ha luogo per le viti appoggiate ai sostegni viventi, poichè questi una volta piantati vivono spesso ancora una vita più lunga di quella delle viti che ad essi si appoggiano.

Forma inoltre aggravio alle viti a palo, l'eccesso della spesa per stabilire i pali ed assettare le viti, che di fronte alla quantità del relativo prodotto ottenibile risulta molto maggiore per queste viti che per quelle appoggiate ai loppi.

XVIII. Lavori di rinnovamento e conservazione delle piantazioni di viti.

A misura che la vite invecchia, le branche del ceppo si allungano, il tronco ingrossa, le radici occupano tutto il cubo di terra che è a loro disposizione, ed in complesso la pianta non si giova più con vantaggio dei succhi che le derivano dall'atmosfera e dagl'ingrassi. Per provvedere a questo stato di cose che minaccia la fecondità futura della pianta, due espedienti possono adottarsi. Il primo è di sbarbare le viti allorchè sono pervenute allo stato di decrepitezza e dopo un intervallo di tempo più o meno lungo, da regolarsi secondo la qualità delle terre, per dar luogo alla nuova ripiantazione. L'altro consiste nel non attendere che il ceppo abbia raggiunto questo stato di vecchiaia rinnovandolo costantemente in modo che i sarmenti abbiano sempre origine da una branca o succhione giovine. Per le viti tenute a vigna l'affievolimento del prodotto suole aver principio dopo circa 15 anni dalla piantazione, e questo affievolimento, da prima poco sensibile, finisce col divenire considerabile. Una vigna che a 12 anni produce 18 ettolitri di vino per ettare, non ne dà che 9 circa allorchè è giunta all'età di anni 40. Anche le viti tenute molto sviluppate, ed appoggiate ai sostegni viventi, subiscono un progressivo deterioramento inoltrandosi verso la loro decrepitezza. Dietro molti esami, rileviamo che può tracciarsi l'andamento vegetativo di queste viti secondo i periodi che appresso.

1.° Dall'epoca della piantazione fino al 5 anni. In questo periodo le viti esigono un custodimento speciale, mentre non danno prodotto rimarcabile; ed è per questo che il periodo della vegetazione propriamente detto, incomincia allorquando la vite è pervenuta alla

detta età di anni cinque. 2.° Dagli anni 5 fino ai 15, dicesi periodo dell' infanzia. 3.° Dagli anni 15 fino al 25 dicesi periodo dell' adolescenza. 4.° Dagli anni 25 al 35 dicesi periodo della maturità o pieno vigore. 5.° Dagli anni 35 ai 45 dicesi periodo della decadenza. 6.° Dagli anni 45 in là dicesi finalmente periodo della vecchiezza. Queste fasi della vita vegetativa della vite, indicano con sufficiente chiarezza l'andamento della produzione, ma non pertanto diremo che metri lineari 584 (braccia toscane 1000 circa) di coltivazione a viti sui pioppi, seguono relativamente al prodotto l'ordine seguente, che per amore di uniformità di sistema esprimiamo in equivalente di frumento.

Periodo	primo, cioè da anni	1 a 5	chilog.	—
»	secondo	»	5 a 15	»	733
»	terzo	»	15 a 25	»	870
»	quarto	»	25 a 35	»	1510
»	quinto	»	35 a 45	»	698
»	sesto	»	45 a 55	»	340

Generalmente parlando, la decrepitezza delle viti e la loro mancanza di forza per vegetare e fruttificare non deriva da difetto di nutrizione, nè da inattitudine nelle radiche o nel terreno a provvedere altri elementi che le mancassero oltre a quelli provenienti dall'atmosfera e dagli ingrassi. Infatti, se si taglia un ceppo di vite invecchiato, fra le due terre, e che in tal modo, se esso venga a rinnovarsi con un giovine tronco e delle giovani branche, esso non tarderà a riprendere una vegetazione vigorosa, e produttiva di frutti. È dunque evidente che esisteva nell'organizzazione del vecchio ceppo, un difetto di vitalità che opponevasi alla sua vegetazione; questo difetto deriva più di tutto dalla conformazione tortuosa del tronco e delle branche, che potato ogn'anno, presentano altrettante tortuosità nelle quali le anastomosi dei vasi, compongono un laberinto in cui il succo stenta a penetrare nonostante la sua grandissima forza ascensionale; e la prova che alla circonvoluzione e non alla lunghezza delle branche deve attribuirsi un tale stato cronico, consiste nel riflesso, che elevata in treccie ed in pergolati ad una grande altezza, la vite vegeta vigorosamente, purchè vengano mantenuti i suoi rami dritti ed intori. Ma più di tutto la pratica porta a preferire il primo partito, poichè nelle vigne vecchie sogliono aver preso un grande sviluppo le gramigne, quali non si potrebbero espellere senza danneggiare le radiche delle viti, e quindi è necessario di approfittarsi dell' occasione dello scasso e della eliminazione della vigna per purgare il terreno da queste infestissime piante vivaci.

Crediamo che i principî fertilizzanti contenuti nel terreno possono riuscire molto utili all' avvantaggiamento della vegetazione; ma che non sempre, anche nei terreni per la prima volta piantati a viti, questi principî possono rinvenirsi; cosicchè è assolutamente una condizione favorevole, la loro presenza per la cultura della vite, ma affatto eventuale e quindi non necessaria, poichè diversamente non sarebbe conveniente di piantar viti senza prima essersi assicurati della cooperazione del sottosuolo alla prosperità della riuscita. Inoltre se questi elementi di fertilizzazione fossero indispensabili, appena passati 15 o 20 anni dalla piantazione di una vite, questa dovrebbe mancare insieme all' esaurimento di tali principî; ma d' altronde ciò non ha luogo, purchè venghino aiutate le piante con le zappature e con sufficienti ingrassi, ed anzi fu sperimentato che poteva impunemente essero riaffossata e riposta la vite nello stesso luogo ove avanti trovavasi, senza danno rimarcabile, purchè fosse la sua vegetazione ben sostenuta con i lavori e con i concimi.

Allorchè trattasi di espellere la vigna, le spese di atterramento, e le affossature necessarie per estrarre la maggior parte delle radici, sono compensate dal legname che se ne ottiene. Ma abbreviasi questo lavoro e si rende poco costoso impiegando la forza dell' argano. Una sala di legname avente due ruote di carrettone si fa girare nei mozzi delle ruo-

te per mezzo di un manubrio. A questo asta avvolgendosi una fune legata al ceppo, le avelle gradatamente insieme alle suo radiche principali, specialmente se un taie ordingo impiegasi dopo che il terreno ha ricevute le piogge invernali.

L' altro sistema di rinnovamento consiste nel rimpiazzare costantemente i ceppi che invecchiano; per pervenirvi impieganst principalmente due mezzi. Il primo consiste nell'allevare un sarmento, che abbia origine dalla base del ceppo. Quando questo sarmento ha acquistato sufficiente vigore, potasi il ceppo immediatamente al di sopra dell' inserzione di questo sarmento che diviene il nuovo ceppo. Così rinnovando di mano in mano le viti può aversi la vigna sempre giovine, senza dovere imprendere un' estirpazione generale all' epoca della vecchiezza, e quindi una nuova ripiantazione. Questo metodo ci sembra ottimo e riesce ancora meno costoso della propagginatura che passiamo ad indicare.

Si propagginano i ceppi di una vigna, o tutti in una volta, oppure di mano in mano a riprese; propagginando tutte le viti in una volta bisogna soffrire un intervallo nella produzione delle uve, ed un deterioramento nel genere, perchè le uve nei primi anni dopo la propagginatura danno vini più deboli, lo che può molto pregiudicare al credito del vino di una tenuta, se per alcuni anni si è costretti a porre in commercio tali vini senza averli potuti almeno mischiare con altri più pregevoli. Siccome si sogliono propagginare le viti per ogni periodo dal 10 ai 20 anni, tornerà molto meglio procedere a questa operazione tutti gli anni e per una frazione della totalità delle piantazioni. La propagginatura consiste nello stendere in terra nelle fossette a tale oggetto preparate, i ceppi tutti di un filare di viti, in modo da farle occupare il luogo che occupavano quelli del filare vicino, e così di seguito. Il tronco del ceppo cambiasi in radica ed un sarmento scelto sopra una delle branche del ceppo, diviene al luogo di trasporto il nuovo tronco, al quale stabiliscesi la testa con i processi a suo luogo indicati. Così allorchè piantasi una vigna, si lascia sempre ad una delle estremità, (l'estremità superiore nei terreni in pendio) il luogo per il filare che dovrà propagginarsi. Preparasi il ceppo da propagginarsi, sopprimendo presso al fusto, tutto il vecchio legname delle branche, salvo quella che ha unito il sarmento destinato a formare il nuovo ceppo; questo sarmento insieme al ceppo si stende con diligenza nella preparata fossetta, procurando di piegare il ceppo al fondo della fossetta dolcemente e con andamento curveggiante; altrettanto dicasi del punto ove il sarmento deve riprendere l' andamento normale per emergere dal terreno. Riempiesi la fossetta con terra mischiata a concime, acciò rimanga aumentato il vigore della vegetazione. Questa operazione fassi generalmente a primavera, eccettochè nelle terre leggiere per le quali può aver luogo anche in autunno. Il rinnovamento delle viti di una vigna deve farsi sollecitamente, ogni qualvolta il prodotto discende per diversi anni di seguito al di sotto dell' aliquota che le suole aggiungere la concimazione, quale verificasi con il confronto di altre viti non concimate; e per quelle vigne, per le quali non impiegasi concime o vi si getta di rado, appena che il prodotto riducesi di un terzo inferiore a quello di altre porzioni di vigna che trovansi nella loro forza.

Nelle regioni ove praticasi la piantazione delle viti sostenute dai loppi, hanno luogo spesso in materia di surroghe degl' inconvenienti gravissimi.

Nelle coltivazioni di pianura ove i filari delle viti servono a distribuire i campi da sementa in altrettanti rettangoli, bene spesso essendo le terre di tenacità media e poco sassose, adottasi il sistema delle propagginature, rinnovando in tal modo continuamente le viti, mentre le piante di sostegno avendo assunta molta statura e complessione, rimangono per lungo tempo vegete, ed atte a soddisfare al loro ufficio. Diversamente succede per le coltivazioni di collina. Allorchè si stabilisce una coltivazione a viti sui loppi, tramezzata da viti a palo, e con piante da ulive e da pomi interposte, si mantiene fra un filare e l' altro in medio, la distanza di metri 5. Ma allorquando le viti sono invecchiate, non potendosi queste propagginare stante la qualità tenace e sassosa delle terre, e rimanendo ancora nel suo pieno vigore i loppi, gli ulivi e le altre piante arboree, non resta altro mezzo che quel-

lo di rifendere il terreno ossia di riplantare dei nuovi filari nel mezzi degli spazi fra un filaro e l'altro. Allora ben presto crescendo questi ultimi, e rimanendo ancora contemporaneamente la maggior parte di quelli vecchi, si hanno in vegetazione i vecchi ed i nuovi, e la distanza fra un filare e l'altro non è più di metri 5, ma di 2,50 soltanto. È poi molto singolare che sotto questa specie di bosco di pianto da frutto, si vuole ottenere ancora il frumento e le altre piante estenuanti, e tuttociò con lievissimo dosi di concime, cioè neppuro la quarta parte di quello che sarebbe necessario. Così tutto questo piante si affamano reciprocamente il terreno rimane esausto ed arsiccio e l'agricoltura delle colline, inefficace a dar sussistenza ai lavoratori delle terre e rendita ai proprietarii delle medesime. Non vogliamo precisare le situazioni nelle quali questo desolante stato di cose ha luogo, poichè da ciò, vantaggio nessuno potrebbe derivarne a chicchessia. Soltanto ne sia lecito di proclamare altamente, che tutto ciò ha luogo precisamente laddove in fatto di Agricoltura regna un assoluto empirismo, e laddove si predicano ancora inopportune, inintelligibili ed inutili le dottrine dedotte dalla Scienza e dal criterio analitico. Per questi dati paesi, le false scuole di Agricoltura sono un flagello paragonabile a qualunque altro più disastroso che potesse aver luogo.

XIX. Attrezzi e vasi vinarj.

Il corredo necessario per la formazione e conservazione dei vini, comprende le cantine lo strettoio con gli attrezzi inerenti, e le diverse qualità di vasi vinarj. Noi ci limiteremo a dedurre i valori medi degli indicati oggetti, offrendo in tal modo il mezzo di formare le previsioni delle spese occorrenti, in ragione della quantità delle uve ottenibili da una coltivazione, o desumendo i detti valori per lo causo altrove indicate in equivalente di frumento. Non può aver luogo in questo trattato la special descrizione della conformazione di tali oggetti, che troppo ne dilungherebbe dal nostro proposito, e d'altronde potrannosi rinvenire ampliamente riportate le notizie che potessero occorrere, nei dizionari di Agricoltura.

Le cantine per lo più formano parte delle Case di amministrazione ed insieme con esse sogliono costruirsi. Vedasi il trattato sull'Architettura Rurale del Gasparin o la traduzione del medesimo edito in Firenze da Batelli, Anno 1846. Effettivamente le cantine formano un'articolo molto serio di spesa per i proprietari che hanno annualmente una gran quantità di vino da conservare. In alcune località ove i terreni sono tufacei e compatti si scavano ottime cantine nel terreno formando i soffitti arcuati e sostenendoli con piloni, il tutto senza il minimo impiego di cemento, o di materiali da fabbriche. Quando le cantine devono essere struttili, val meglio o riesce più economico di formare diversi vacui di mediocre estensione, che una sola cantina di vaste proporzioni.

Ecco la nota dei principali utensili comunemente impiegati in servizio della vinificazione.

		Frumento	
Strettoio ordinario di legname con ferrature, unitamente al piatto, macine ec. per frantoio.	chilog. da	2900	a 3300
Tino cerchiato di legno a svinata 60 barili.	»	570	590
Detto cerchiato di ferro e della stessa svinata.	»	1050	1120
Detto cerchiato di legno a svinata 20 barili	»	185	195
Detto cerchiato di ferro e della stessa svinata.	»	350	370
Botte di tenuta 30 barili cerchiata in ferro.	»	530	550
Detta di tenuta 20 barili cerchiata es.ª	»	355	365
Detta di tenuta 10 barili cerchiata es.ª	»	175	185
Barilo	»	9	11
Bigoncia	»	6	7

Il numero dei vasi minuti, atto a riparare alla vendemmia, potrà essere, per i barili, la quinta parte della totalità del vino ottenuto, e per le bigonce, la decima parte della totalità del mosto, ben inteso che la vendemmia abbia luogo sopra un sol tenimento.

XX. Malattie della vite.

Colatura. — Questa malattia che riesce nociva a molte piante arbustive ed arboree fruttifere, danneggia in special modo la vite. Tanto l'abbondanza delle piogge, delle nebbie, che dei forti venti di primavera, fa abortire i fiori, e per conseguenza impedisce l' allegazione delle uve. La fecondazione dei fiori che ha luogo per effetto del pulviscolo diffuso dai fiori maschi, rimane sconcertata, se all'epoca in cui succede, una qualunque cagione meteorica trasporta lontano questo pulviscolo, o rende le antere della parte femmina incapace di riceverlo. Allora i fiori abortiscono ed i frutti colano e non allegano. Le viti trapiantate, quelle a cui furono eliminate delle grosse radici, quelle che furono potate tardi ed in modo da dar luogo ad un'abbondante effusione di succo, vi sono molto soggette.

Scottatura. — Allorquando le viti restano colpite da un sole cocente accompagnato da venti caldissimi provenienti da emanazioni meridionali, si trovano esposte alla dessiccazione ed alla screpolatura della scorza del ceppo e delle branche. Allora i pampani divengono improvvisamente rossi, e cadono due giorni dopo, lo che occasiona la dessiccazione altresì dei grappoli, che prontamente appassiscono e rimangono ammortizzati. Ma questi effetti di total disorganizzazione, non sono molto frequenti, e più spesso ha luogo la disorganizzazione per cause identiche, di alcuni punti più o meno ampli, più o meno numerosi delle foglie, lo che non produce quasi mai la mortizzazione dei grappoli ma soltanto una temporaria degradazione dei medesimi.

Pletora. — È una malattia o paralisi della vite prodotta dalla soverchia umidità o dal soverchio nutrimento, e serve a rendere le piante incapaci di portar fiori e frutti; i mezzi di ripararvi consistono nel dare sfogo all'umidità e nell'astenersi dalle concimazioni, ed anche occorrendo, nel supplire alle radiche della terra magra, in luogo di quella troppo pingue che le danneggia.

Melata. — Essa è una sostanza zuccherina più o meno solubile nell'acqua, che si avvicina alle qualità del miele. Trasuda da tutte le parti delle piante, principalmente nei maggiori calori dell'estate. Questo scolo nuoce ad esse in due modi, cioè col privarle di una parte delle loro sostanze già elaborate, e col porre ostacolo alla loro traspirazione ed all'assorbimento de'gaz atmosferici. La melata è talvolta l'effetto di una malattia di estenuamento, talvolta deriva da un eccesso di salute e di vigore. Per ripararvi non può che tentarsi di procurare alle piante condizioni opposte a quelle per cui essa ha avuto luogo.

Muffa. — È un genere di pianta crittogama della famiglia dei funghi, le di cui specie vegetano soltanto sulle sostanze vive o morte, ove trovasi un principio muscoso unito con l'acqua. È certo che uno straordinario grado di umidità nell'atmosfera favorisce lo sviluppo di questa crittogama, e che allorquando le piogge e soprattutto il predominio di nebbie o di venti umidi ha avuto luogo per lungo tempo in un paese, la facilità dello sviluppo delle muffe, tanto sui corpi morti che viventi, ne è una conseguenza immediata. Crediamo che tanto sugli uni che sugli altri, la formazione della muffa derivi da una particolare attitudine dell' atmosfera combinata con il grado di principio muscoso di cui sono dotati i corpi sui quali si sviluppa. Ma siccome in assenza della particolare attitudine dell' aria, il principio muscoso dei corpi non avrebbe ingenerato questa produzione crittogama, ne concludiamo che la sua presenza deve principalmente ascriversi ad una derivazione affatto estranea ai corpi sui quali si stende. Che peraltro essendo l' attitudine della muffa efficace a promuovere la corruzione dei corpi sui quali stendesi, può particolarmente per le piante vegetanti, in forza della corruzione delle foglie e dei frutti, indurre un malessere della to-

talità della pianta, quale può anche cagionarne la morte, interrompendo per più anni di seguito il processo della vegetazione e della fruttificazione. Il torrente ascensionale dei succhi, tolto ad una pianta le foglie, è costretto a ristagnare nei vasi del tronco, ed un tal ristagno, ripetutamente effettuato produce la dissoluzione e l'infracidimento del tessuto cellulare e delle radiche. Quindi secondo questo raziocinio non sarebbe fuori di luogo l'apprensione dei coltivatori per l'effetto che dalla ripetuta presenza dell'Oidium può derivarne alla sostanziale vitalità e forza vegetativa del ceppo e delle radiche delle viti.

Peraltro è necessario riflettere che siccome quasi mai la totalità del complesso vegetante delle viti è percosso da questo flagello, (almeno all'epoca in cui scriviamo), è da sperarsi che non la morte delle piante, ma soltanto un degradamento temporario possa risultarne.

In quanto alle lissivie proposte per rimuovere dalle piante la crittogama infesta, crediamo che ne debba essere immancabile l'effetto, almeno se venghino amministrate prima che il tessuto vegetativo delle viti abbia sofferto, ma la inapplicabilità di questi rimedi non trae origine dalla loro inefficacia, ma bensì dall'incompatibilità materiale ed economica della loro amministrazione alle uve di estesi tenimenti di suolo.

Potrebbe facilmente con le cifre essere comprovata questa asserzione, ma crederemmo far torto ad agronomi intelligenti estendendoci ulteriormente su tal soggetto. Inoltre è da osservarsi che la preservazione delle uve non condurrebbe a nessuna utilità, se i pampani delle viti rimanessero nella quasi loro totalità corrotti ed ammortizzati. È ben noto che il frutto non progredisce nè matura allorchè la pianta rimane sprovvista delle foglie. Ripetiamo che la nostra speranza sulla preservazione delle viti, si appoggia molto più sul riflesso che le piante non sono nella loro totalità attaccate dal morbo, di quello che sia per rassicurarsi sulla convenienza della generale applicabilità dei medicamenti (1).

Gelata. — Gli effetti del gelo sulle piante arbustive ed arboree sono stati ampliamente indicati, cosicchè rimandiamo il lettore all'esame di quanto è stato detto in proposito di un tal soggetto. Possono particolarmente risultare dannoso alle viti 1.° le gelate e le brinate di primavera, allorchè i teneri germogli si dispongono alla fioritura, 2.° le dette meteore che possono sopravvenire anche in autunno, allorchè le uve sono quasi perfezionate, 3.° infine le gelate invernali all'epoca della sospensione della circolazione del succo. Nei nostri climi, sogliano qualche volta riuscire più fatali le prime e le terze delle seconde, mentre queste ultime sopravvengono quasi sempre allorquando la vendemmia ha già avuto luogo.

XXI. Animali che danneggiano le viti.

Oltre alle stravaganze delle intemperie, concorrono a danneggiare la vite diversi animali, secondo che più o meno, la vicinanza dei boschi ed il clima ne favoriscono la concorrenza.

Fra i quadrupedi, i tassi, le volpi, i cignali, i cani, qualche volta divorano una gran parte di uve, specialmente nelle vigne, ove i grappoli sono molto prossimi al terreno.

Fra gli uccelli, ve n'ha un gran numero che si getta bramosamente sulle uve piluccandone i grappoli, e particolarmente il tordo, lo storno, il rigogolo, la capinera ec.

Degli insetti che danneggiano le viti i più nocivi sono i seguenti:

La pirale della vite. — La larva di questo insetto vive a carico dei pampani, ne trincia i piccioli ed anche i peduncoli dei grappoli.

(1) La solforazione però, oppure l'aspersione con polvere di carbone, hanno ottenuto tali risultati innegabili, che non se ne deve trascurare l'applicazione, quando la convenienza dei terreni lo permetti.

La tignola del grappolo. — La sua larva è conosciuta dai vignaioli sotto il nome di verme della vite; essa vive nell'interno del chicco e và dall'uno all'altro intessendo una specie di tela. Essendo in quantità le uve attaccate dal medesimo, ne risulta un deterioramento nel vino, a causa della sottrazione della parte zuccherosa.

Gli Attelabi verdi e cremisi. — Anche le larve di questi insetti tagliano i piccioli dei pampani e li fanno appassire.

L'Eumolpo della vite. — Detto anche spezza polloni, lisetta; taglia i polloni ancor teneri per nutrirsene, ed altresì si ciba dei granelli.

Il Punterolo grigio. — Si mostra al momento in cui i polloni cominciano a spuntare, e ne mangia l'estremità, impedendone il completo sviluppo e danneggiando quello dei fiori.

Lo Scarafaggio. — La sua larva, detta verme bianco, turco ec., rode le radiche della vite apportando qualche volta gravi danni. Non bisogna trascurare di uccidere questa larva, allorchè nelle rivoltature si presenta a fior di terra.

Le Sferigi della vite (*Spinx elpenor et porcellus*) le loro larve sono grosse come la cima di un dito mignolo; si cibano dei pampani.

Le Chiocciole o Eliche e le Lumache. — Mangiano le foglie ed i granelli ed assaltano le viti specialmente dopo le piogge. Peraltro la loro caccia riesce facile, cosicchè con un poco di diligenza si riesce a liberarsene.

XXII. Vendemmia.

L'epoca della vendemmia non corrisponde sempre con quella della maturità delle uve. Allorchè alquanto si anticipa i vini ne conseguiscono più forza alcoolica che combinazione zuccherina. Ciò è quanto serve a favorire il gusto dei consumatori dei vini comuni, quasi in tutte le parti di Europa. La progressione della vite verso il nord della regione, cioè verso quei paesi nei quali la completa maturità delle uve si conseguisce difficilmente moltiplica la risultanza dei vini deboli e ne propaga l'uso. Ordinariamente la vendemmia regolasi molto meno a norma dei segni dell'assoluta maturità, che secondo l'abbassamento della temperatura, che non permette di sperare una maturazione più avanzata. La maturità completa delle uve riconoscesi dal cambiamento di colore dei peduncoli e dal loro disseccamento che li rende troncativi; allora le uve hanno acquistato il loro maximum di maturità zuccherina.

La vendemmia è principalmente un lavoro di donne o di ragazzi che staccano i grappoli dalle viti. Questi sono depositati in bigonce e tinelli di legno, nei quali vengono alquanto ammostati onde introdurvene maggior quantità. Questi recipienti sono di mano in mano caricati sui barocci e trasportati alle tinaie. Vedesi che la maggiore spesa della vendemmia consiste nel trasporto delle uve, secondo che è maggiore o minore la distanza al punto di deposito, e secondo che si hanno più viottole per questi trasporti, e che queste sono tenute in buono stato carreggiabile. A parità di circostanze, le spese della vendemmia sono maggiori, quanto minore è la quantità dell'uva sopra una data estensione di territorio. Per ottenere bigonce 125 di uva ammostata, dalle quali risultano circa barili 80 di vino occorrono 10 vendemmiatori per due giorni, impiegando cinque ore per giorno a motivo che non si può vendemmiare a buon mattino essendo spesso allora l'uva bagnata dalla guazza. Con questi dati, e dietro la notizia approssimativa del prodotto del vino nelle annate antecedenti potrassi calcolare il numero opportuno dei vendemmiatori da impiegare acciò che questa operazione succeda con la necessaria speditezza.

Ancora i mezzi di trasporto dovranno proporzionarsi alla quantità delle uve ottenibili in un dato tempo, ed a norma delle difficoltà e distanze del transito.

XXIII. Proporzione fra le spese ed il prodotto, e determinazione del valore reale del vino.

Variabilissime sono le combinazioni che influiscono sul valore reale del vino, e totalmente dipendono dalle circostanze locali. Senza diffonderci in numerosi esami a ciò relativi prenderemo di mira una vigna, la cui cultura sia eseguita con regolarità o della quale il prodotto non si allontani dai più comuni risultati.

Le speso sopra un ettare di vigna cho produca 18 ettolitri di vino risultano come appresso.

		Frumento
Interesso od ammortizzazione dolle spese di piantaziono	chilog.	192
Culturo diverse a braccia, e concimazione.	»	220
Vendemmia e trasporto ad un chilometro	»	160
Frutto del valore degli attrezzi, e laceri.	»	250
Frutto dei locali per la manifattura o conservazione.	»	82
Rendita media della terra	»	200
		1104

Così il prezzo reale dell'ettolitro di vino, corrisponde a $\frac{1104}{18} = 61,30$ di frumento.

Il prezzo normale del mercato, ossia il prezzo venale del detto vino, è dell'equivalenza di chilog. 80 di frumento.

E per la coltivazione di metri 583, producenti un risultato medio di ettolitri 18 di vino, ottenevasi quanto appresso:

		Frumento
Interesse ed ammortizzazione delle spese di piantazione	chilog.	130
Culturo a braccia, o concimazione ogni tre anni	»	200
Vendemmia e trasporto ad un chilometro	»	140
Frutto del valore degli attrezzi, e laceri	»	220
Frutto dei locali per la manifattura e conservazione.	»	70
Rendita media della striscia di suolo, occupata cou la coltivazione . .	»	160
		940

Quindi il prezzo reale dell'ettolitro di vino corrisponde a $\frac{940}{18} = 52,22$.

Il prezzo venale del detto vino, corrisponde all'equivalenza di chilog. 80 di frumento per ogni ettolitro.

Secondo questi dati di confronto, il proprietario otterrebbe una rendita netta molto più superiore dalle viti sviluppate sui loppi che da quelle tenute a vigna. E di ciò potremo renderci persuasi, quando si rifletta che con le viti sui loppi, ottiensi lo stesso prodotto offerto da un ettare di suolo a vigna, con la sola occupazione di circa due quinti dell'estensione superficiale dello stesso ettare. Quindi le speso di cultura, di vendemmia ec. risultano minori, come minore è il sacrifizio per l'occupazione del suolo sottratto ad altre culture.

Osserviamo adesso ciò che sia per produrre la mezzeria con il coltivatore, relativamente al prodotto del vino. Sotto l'influenza della Società Colonica avremo;

		Frumento
Interesse ed ammortizzazione delle spese di piantazione e di prima cultura, tutte a carico padronale	chilog.	150

		Frumento
Riporto. . .	chilog.	150
Metà della concimazione a carico padronale	»	50
Frutto del valore degli attrezzi, o lacci	»	220
Frutto dei locali per la manifattura e conservazione.	»	70
Rendita della terra	»	160
		650

Prezzo reale dell' ettolitro di vino, conteggiato sulla metà padronale:

$$\frac{650}{9} = 72,22.$$

Così il guadagno del proprietario sotto l'influenza della Società Colonica è di frumento chilog. 7,78 per ogni ettolitro di vino, mentre che nel sistema di cultura per conto del proprietario è di chilog. 27,78 di frumento.

Di fronte a queste forti differenze che per ogni dove si verificano, ponendo a confronto i due diversi modi di utilizzazione dei possessi terrieri, non può che allegarsi la dissuetudine di lunga data dei proprietari dei terreni da qualunque occupazione che appelli alle ingerenze di agricoltura, onde sostenere necessario fra noi un sistema di cose che tanto peggiora le condizioni dei proprietari. E se questi sacrifizi trovassero un compenso nell'aumento complessivo della produzione, converrebbe ritenere che il male sarebbe vie più tollerabile. Ma sventuratamente, i fatti provano che a lungo andare succede tutto all'opposto, e crediamo di non essere esagerati dichiarando che già siamo pervenuti ad un grado tale di progressiva deteriorazione della maggior parte dei poderi, e ad una tal penuria di prodotti, che più non permette ai proprietari di andar-oltre, senza esporsi ad ottenere da questa numerosa classe di possessi, dei risultati annui assolutamente negativi.

È veramente una grave sventura, che la Società Colonica, tanto atta per la sua moralità ad elevare il coltivatore ad una condizione molto più dignitosa di quella dell' operaio giornaliero, non corrisponda altrimenti a salvare l'interesse dei proprietari ed a render meno miserabili la maggior parte dei coltivatori, poichè se i proprietari sono costretti a vendere a vil prezzo parte dei loro poderi per mantenere quelli superstiti, è d'altro lato non meno sicuro che la più gran parte dei lavoratori specialmente di collina e di poggio si trovano ridotti a mancare di quel sostentamento che le è necessario per poter lavorare utilmente.

Conviene assolutamente che i pensatori rivolghino la loro attenzione a questo tema importantissimo, onde esaminare se possa rinvenirsi un qualche sistema che valga a migliorare le condizioni degli uni e degli altri.

CAPITOLO IX.

MANDORLO.

Il mandorlo forma a tutto rigore un intervallo di transizione fra la regione dell' ulivo e quella della vite. Nonostante abbiamo creduto di occuparcene dopo la vite, accordando a questa una preferenza più derivata dalla importanza economica che dalla posizione climatologica.

Il mandorlo alle Antille vegeta vigorosamente ma non produce frutti; da ciò può concludersi che la continuità della sua vegetazione foliare succede a spese dei frutti, e che bisogna che questo albero provi un riposo invernale. Per quanto il prodotto di questa pianta sia adoprato come oggetto di lusso, pure se ne fa non lieve impiego per gli usi di con-

fetturiere o per l'estrazione dell'olio come medicamento. Questa pianta ama le posizioni elevate e dominate dai venti; sopporta l' alidoro della superficie del suolo, purchè il sottosuolo sia permeabile alle sue radici. Più la floriazione del mandorlo risulta ritardata in primavera, e più riman facilitato il buon esito della raccolta; siccome i suoi fiori soffrono molto pericolo per le brinate di febbraio e di marzo, così riesce meno incerta la fruttificazione a misura che ci avanziamo verso settentrione della regione della vite, ove le dette meteore riescono meno frequenti. La fruttificazione del mandorlo è incertissima; in media ove si ha da temere molto dalle gelate, ogni tre anni manca una raccolta, e nelle situazioni più vantaggiose ogni 10 anni. Ma anche allorquando non manca totalmente la raccolta, varie cause ne procurano spesso la diminuzione. Così i fiori si succedono per la durata di un mese sulla pianta, e quelli che sono distrutti dalle brinate possono essere rimpiazzati dai più tardivi, ma l'effetto del gelo risulta molto nocivo quando questo danno sopraggiunge all'epoca del punto culminante della floriazione. Così le devastazioni di un lepidottero (*Pieris crataegi*) di cui i bruchi attaccano le giovani foglie del mandorlo, determinano la caduta dei frutti appena allegati. Così nelle terre pingui ed umide il mandorlo è soggetto agli scoli gommosi del fusto, ed allora i frutti riescono rari e scadenti.

Il mandorlo sopporta l'aridità della superficie del suolo e vegeta in situazioni poco adattate a molti altri vegetabili, purchè il sottosuolo sia leggiero e permeabile.

Secondo Boulay 100 parti di mandorle dolci, spogliate dei loro gusci, sono composte di 54 di olio giallastro e molto dolce, non siccativo; 5 di bucce o pellicole esteriori, e 5 di parti fibrose.

Le mandorle amare contengono inoltre una sostanza, l'amidalina, che decomponendosi alla presenza dell'acqua produce dell'acido cianidrico o prussico.

La scelta delle varietà dei mandorli deve interessare il coltivatore, tanto rapporto alla diversità del prezzo dei frutti in commercio, quanto relativamente all'epoca della floriazione. Dove sono a temersi le brinate di primavera, conviene preferire le varietà più tardive. La floriazione comincia dacchè la temperatura media sostiensi per otto o dieci giorni ai gradi 6. A partire di quest'epoca, le differenti varietà, ritardano di 10 giorni l'una di fronte all'altra la fioritura, nell'ordine con il quale passiamo ad enumerarle.

Frutti dolci.

1. Mandorlo selvatico. Offre un debol prodotto a causa principalmente della sua precocità. Fiorisce qualche volta in gennaio, o dà i frutti maturi in agosto; il guscio dei frutti è molto maturo.

2. Mandorlo a mandorla semi-fina, o la dama. È più fruttifero del seguente; il guscio del frutto è poco duro e si schiaccia facilmente col dente; il prezzo delle mandorle è maggiore del precedente.

3. Mandorlo a mandorla fina, o la principessa. Il suo guscio si spezza con le dita, o le mandorle riescono di prima qualità.

4. Mandorlo comune. Riesce un bell'albero i di cui frutti si staccano facilmente con la pertica; i frutti si separano dai noccioli prima di metterli in commercio.

5. Mandorlo di razza. Le mandorle sono di nocciolo molto duro ma di grossezza superiore alle altre. Si vendono nel nocciuolo.

6. Mandorlo a gruppi o ciocche. I frutti maturano in forma di grappoli sui rami; questi non fruttificano che sul legname di tre anni; riesce un bell'albero, ed il nocciolo è meno duro di quello del precedente frutto.

7. Mandorlo a frutto grosso verde. Questo fiorisce 15 giorni dopo l'antecedente.

8. Mandorlo a frutto piccolo verde. Fiorisce 15 giorni dopo l'antecedente. Queste due ultime varietà sono meno pregiate in commercio, e si vendono le mandorle dopo tolte dai noccioli.

Frutto amaro.

9. Mandorlo a mandorla amara. Piantasi nei luoghi più esposti ai facidanni; fiorisce insieme alla varietà di numero 7; il prezzo delle mandorle in commercio è uguale a quello del frutto del mandorlo comune.

Il mandorlo non si innesta che sopra un soggetto identico, che occorre procurarsi di seme. Si seminano sul posto o in pepiniera, in dicembre o in aprile, con mandorle che prima si saranno fatte germinare in luogo umido e tepido, nell'inverno. Nel primo caso preparansi le fosse eguali a quelle che occorrerebbero per la trapiantazione; dopo riempite vi si collocano in febbraio tre mandorle, con la punta in basso, ricoprendole con metri 0,02 di terra; all'anno seguente rilevasi una sola pianta, cioè quella più vigorosa. Si preferisce la mandorla amara, che non è tocca dagli insetti, stando sotto terra. Se si seminano in pepiniera pongonsi le mandorle nella stessa situazione, ed a metri 0,35 di distanza fra loro; le piante rimangono 5 o 6 anni in pepiniera prima di avere ottenuta la statura per essere trapiantate. Innestando le piante di due anni in pepiniera, ottengonsi dal nesto del germogli più diritti, più vigorosi, ed atti ad essere trapiantati alquanto più presto. Si nettano dai germogli le giovani piante al basso del fusto, molto parcamente, acciò possino fortificarsi, e non si elimina la vetta, se non che allorquando sono pervenute all'altezza che le è destinata onde formarle la testa nelle piantazioni, che biforcasi per lo più a metri 1,50 dal terreno. Tenendo i mandorli nani, da un lato vanno più soggetti ai danni delle brinate, dall'altro si caricano molto più di frutti.

I mandorli, come qualunque altra pianta arborea da frutto, devono essere piantati nello fosso andanti, ben fognate e profonde almeno metri 1,50. Ma nei terreni gentili, di fondo e permeabili, potranno esser piantati a buche, poichè questa pianta riesce sufficientemente robusta per penetrare il terreno con le sue radiche. Le piantazioni del mandorli in famiglia potranno essere spaziate in tutti i sensi da metri 10 a 20 secondo che il terreno concede uno sviluppo minore o maggiore alle piante.

Si danno alle piantazioni due lavori per anno onde garantirle dalle piante vivaci, l'uno nella calda stagione l'altro nella fredda, e se si tira partito dal terreno per seminarvi delle piante leguminose sul concime, anche le piante arboree se ne gioveranno molto ed il loro prodotto risulterà più abbondante, in quegli anni nei quali non riman contrariato dalle brinate.

Si lasciano vegetare tutti i getti dell'albero nel primo anno della piantazione, ma alla primavera susseguente, si eliminano tutti i rampolli, riservandone soltanto due per formare la sua testa. Si arrestano questi due rami a metri 0,20 dalla loro origine; le annate seguenti, si lasciano altri due rami sopra ciascuna branca, e si continua così, popolando le branche, finchè la testa sia completamente formata e che tutto il contorno rimanga ben fornito di germogli. Le prime biforcazioni sono dirette in senso verticale, ma alla terza o quarta annata si lasciano quei getti che vedonsi inclinati acciò più facilmente possino mettersi a frutto.

I fiori ed i frutti non nascono che sopra il legname di due anni; il numero dei fiori è grandissimo, e l'allegagione succede quasi esclusivamente sopra i rami che si allontanano dalla verticalità; bisogna dunque eliminare tutti i succhioni, tutti i germogli che scarseggiano di gemme, che sono troppo corti, troppo contorti, che noiano i migliori di loro, che hanno degli scoli gommosi, in fino si ha cura di estirpare il musco che vegeta sulle branche e barbifica fra l'alburno e la scorza. Costantemente i mandorli ben potati e tenuti puliti, sono quelli che danno maggior quantità di frutti.

Se si scoprono attaccate alle branche delle sbavature di seta, se ne dedurrà la presenza delle larve degli insetti che passano l'inverno sotto questi ripari, per gettarsi a primavera sui teneri germogli; devono questi fiocchi setacei staccarsi con diligenza, e così intatti gettarli al fuoco.

Allorchè l'albero invecchia, che le foglie divengono giallastre, bisogna procedere al suo ravvallamento, e non attendere per questa operazione che la pianta sia ridotta agli estremi. Coronasi dopo la caduta delle foglie ad un metro al disopra della biforcazione del tronco, tagliando a questa altezza tutte le branche secondarie che portano dei lunghi germogli; l' annata seguente si diradano le nuove messe, ed in tal modo ottiensi il ringiovinimento della pianta. Può anche ricorrersi per una seconda volta a questo caratteristico rimedio, tagliando allora le branche e formando la corona, più prossimamente al tronco.

Riconoscesi la maturità delle mandorle all'apertura spontanea dei pericarpi che lasciano il nocciolo allo scoperto. Per lo più si staccano le mandorle con le pertiche o con le canne, battendo leggermente il frutto. I gusci o inviluppi del nocciolo formano un cibo da inverno per i bestiami; tutto il frutto del mandorlo, allorquando il pericarpo è erbaceo, il nocciolo è tenero, e la mandorla acquosa, si mangia come prima frutta di primavera, ed i coltivatori prossimi alle città vendono le mandorle molto vantaggiosamente in questo stato.

Un ettolitro di mandorle col nocciolo produce chilog. da 10 a 16 di mandorle, secondo le varietà e le condizioni locali ove hanno vegetato. Più il suolo è asciutto e sterile, più primeggiano i noccioli sulle mandorle.

L'ettolitro delle mandorle col nocciolo, pesa circa 56 chilog. ed il prezzo medio di 100 chilog. di mandorle è di un'equivalenza di chilog. da 150 a 65 frumento, secondo le qualità. La principessa ha il maggior prezzo, la salvatica l'ultimo.

Un mandorlo ben tenuto può dare 5 chilog. di mandorle tolte dal nocciolo; fissando il prezzo delle comuni, a frumento chilog. 120 per ogni 100 chilog. di mandorle, avremo da una piantazione fatta sopra un ettare a 10 metri di distanza, cento piante e da ogni 20 di queste, 100 chilog. di mandorle, ossia in tutto, mandorle chilog. 500 equivalenti a chilog. 600 di frumento. La spesa annua, considerato il frutto delle spese di piantazione le aratura nei viali, la potatura, la colta, la rompitura dei noccioli ec. risulterà in complesso 0,20 della total rendita della piantazione.

CAPITOLO X.

GELSO.

Il gelso accompagna quasi esattamente la vite nella sua regione, tanto se si consideri nei limiti di latitudine che in quelli di altitudine. Questa combinazione ha luogo, salvo le condizioni statistiche ed agricole che particolarmente convengono al gelso, e che ci studieremo in seguito di determinare.

Gli antichi non conoscevano in Europa che il gelso nero o a more sanguigne. È certo che l' introduzione del gelso bianco, succedetto a quella dei filugelli, che ebbe luogo a Costantinopoli circa l' anno 550. Allora l' educazione dei filugelli si propagò rapidamente nella Grecia, e di là si estese lentamente nelle altre parti di Europa adattate alla loro propagazione, fino a raggiungere i limiti che la racchiudono al dì d' oggi. Presentemente la Francia e l' Italia, primeggiano nell' approvvisionamento delle seterie di una gran parte del mondo, mentre l'Asia sede primaria di questa industria limitasi all' approvvisionamento interno, e a un debol commercio di esportazione. Questo stato di cose potrebbe peraltro in seguito cambiare, ed i progressi della civilizzazione potrebbero rianimare l' attività dei paesi originari di questa industria; potrebbero altresì introdurla in molte altre località dove non è mai esistita. Ma nell' attuale stato di cose, una produzione che combinata con i perfezionamenti delle manifatture, fornisce ogni sorta di stoffe, tanto per il comune uso, che per gli addobbi di lusso, e che non ostante la non antica introduzione, offre già dei guadagni considerabili a tutti i gradi della scala dei produttori, deve considerarsi come

una risorsa agricola di primo ordine, e come una importante risorsa per tutti quei paesi che possono appropriarsela.

I limiti meteorologici della cultura del gelso sono, 1.° il punto in cui il gelso bianco non sopporta i rigori dell'inverno, cioè ove la temperatura scende spesso a — 20 gradi; 2.° i paesi nei quali la temperatura media rimane per un periodo minore di tre mesi al di sopra di gradi 12,50 dopo la raccolta della foglia, tempo necessario alla conformazione delle nuove messe; 3.° quelli nei quali han luogo frequenti brinate di primavera; 4.° quelli soggetti alle brinate in tutti i mesi dell'anno, lo che si oppone allo sviluppo delle messe erbacee dell'albero; 5.° i paesi abitualmente nebulosi, nei quali le foglie in estate presentano spesso meno di 0,30 di materie solide, 6.° le contrade esposte agli efflusi paludosi ed ai miasmi infetti sparsi in un'atmosfera grave e malsana.

I limiti economici, sono quelli in cui la foglia del gelso cessa dal produrre una rendita del suolo, notabilmente superiore a quella delle altre culture. Diciamo superiore e non soltanto uguale, perchè la coltivazione del gelso e l'istallamento delle industrie che l'accompagnano, esigono delle anticipazioni prolungate di capitali, che la superiorità della rendita ed il sopravanzo dei profitti ordinari, devono compensare, presentandone annualmente il corrispondente frutto.

Nel tempo dell'educazione dei filugelli, essendo necessario il lavoro di due persone per produrre 100 chilog. di bozzoli, avrebbesi ben presto un sopravanzo di produzione di foglia, se la massa ottenibile di questa, eccedesse il totale del consumo possibile, di fronte al numero delle persone, che in un dato paese possono essere destinate all'industria della formazione dei bozzoli.

Lo stato agricola ed economico del possessi, influisce altresì sui progressi della cultura del gelso; sotto il primo aspetto, i gelsi non prospereranno che nei luoghi ove la cultura è tenuta accuratamente, ed ove i campi ricevono le concimazioni ai convenienti periodi; sotto il secondo punto di vista, mal potranno indursi a moltiplicare le piantazioni dei gelsi gli affittuari a corta durata, stante la lontananza dell'epoca in cui le piante potranno offrire un pieno fruttato. Infine, i costumi agricoli di un paese, la coincidenza dei lavori per l'allevamento dei filugelli, l'attitudine degli abitanti per le operazioni delicate e minuziose dell'allevamento, fanno spesso insorgere delle difficoltà impreviste che bisogna diligentemente scandagliare prima d'intraprendere delle grandi piantazioni di un albero come il gelso, che è soggetto a perdere di valore, mancando alle precise epoche della produzione della foglia, i corrispondenti mezzi di sfogo dentro un raggio di territorio non molto esteso.

I. Vegetazione del gelso.

Le gemme del gelso danno dei segni di movimento quando la temperatura media elevasi a gradi 9,80; le sue foglie sono completamente sviluppate, ed hanno nel gelso bianco raggiunto una lunghezza di metri 0,03 (epoca nella quale si pongono a covare le ova dei filugelli) allorchè la temperatura media perviene a gradi 12,7 lo che coincide con la fioritura del bianco spino.

Se si osservi lo sviluppo del fusto di un giovine gelso, si vede che dopo l'apertura della prima gemma, si sviluppa una foglia, che dopo spiegata principia ad ingrandire per ogni senso; ma mentre essa cresce, l'asse centrale della gemma continua ad elevarsi, e dopo un certo allungamento, una nuova foglia si sviluppa e così di seguito fintantochè l'abbassamento della temperatura d'autunno pervenuto a gradi 13,5 arresta definitivamente la crescenza dei fusti e la produzione di nuove foglie.

Esperienze praticate in diverse località della Francia meridionale hanno dato i seguenti risultati.

EPOCHE	Numero delle foglie	Numero dei gradi di temperat. media	Numero dei gradi di temperat. per una foglia
Dal 23 aprile, epoca dello sviluppo fino al 25 ottobre .	66	3719	56
Dal 23 aprile al 25 agosto.	48	2716	56
Dal 23 aprile al 31 maggio.	12	697	58
Dal 16 giugno al 25 agosto.	28	2019	60
Dal 24 aprile al 12 ottobre.	52	2923	56

Le variazioni possono essere qualche volta anche più vistose di quelle indicate; per lo più ritraggono causa dalle alternative di freddo e di caldo che producono delle sospensioni di vegetazione; ma se queste sospensioni sconcertano i calcoli parziali, non producono sul risultato finale grandi differenze. Così in ciaschedun paese, la vegetazione del gelso, albero a foliazione continua, è proporzionale alla temperatura. Quando la vegetazione arrestasi in autunno, ciaschedun ramo presenta tre stati diversi, la cima è ancora erbacea e deve subire la decurtazione alla prima gelata che sopravviene; dopo la cima prosegue una parte media, alquanto lignosa, ma che conservando ancora un color verdastro, soccombe alla presenza di un freddo un poco più vivo, finalmente la parte inferiore della quale il legname è assodato ed ha già fatta la scorza oscura, rimane a formare il nuovo ramo dell' annata seguente, e contiene le gemme dalle quali deve aver nascenza la futura vegetazione. La parte erbacea è più lunga a misura che il fusto è meno elevato, e che ha ricevuto minor calore nell'annata antecedente. In generale il fusto erbaceo non passa allo stato di fusto verde, che dopo aver ricevuto gradi 170 di calore, ed il fusto verde non passa allo stato di fusto lignoso che dopo aver ricevuto circa 500 gradi di calore medio.

Dopo la colta delle foglie, che compiesi 40 giorni dopo il principio dell' incubazione delle uova dei filugelli, la massa dell'albero, ricomincia a gettare delle nuove gemme; così per determinare il numero dei germogli delle foglie che potrannosi ancora ottenere in un dato clima, bisogna aggiungere 40 giorni alla data del giorno in cui comincia l'eclosione, e calcolare, a partire da questo momento, ciò che resta di calore medio, fino al momento in cui la temperatura cade a gradi 13,50. Così dove questa ultima temperatura ha luogo poco dopo alla colta delle foglie, non potranno ottenersi delle nuove messe, che all' annata seguente.

La distanza delle gemme fra loro, e la lunghezza dei germogli, non dipendono dal calore ma dall'umidità e dal grado di luce solare; sulle belle messe di gelsi innestati, la lunghezza media fra un nodo e l' altro, fu ritrovata a Parigi, metri 0,045; ad Orange 0,036; a Poitiers 0,040.

Nei buoni terreni, ed allorchè il succo ha molta forza, un certo numero di gemme, si sviluppa in rami secondari, che concorrono ad aumentare il prodotto in foglia; e di questi germogli derivati, il gelso multicaule ne produce molti più che il gelso ordinario.

II. Specie e varietà dei gelsi.

Le specie dei gelsi nero, bianco e multicaule, sono impiegate in Europa alla nutrizione dei bachi da seta. Il gelso nero è scomparso quasi pertutto in presenza dei suoi competitori

tantochè il bianco nelle numerose sue varietà ed il multicaule suppliscono attualmente la foglia occorrente. Peraltro il multicaule è da molti botanici riguardato come una specie o una varietà del gelso bianco, cosicchè sotto questo aspetto esso solo forma la specie dalla quale derivano tutte le varietà caratteristiche o quelle soltanto che appellano a qualunque modificazione delle foglie e dei rami; ma siccome i piantoni selvatici non sono generalmente conservati, perchè essi hanno le foglie troppo frastagliate, il nesto tende ad uniformare tutte le piantazioni, a quelle sperimentate migliori nel paese in cui la cultura ha luogo.

Ecco intanto l'elenco delle varietà più comuni del gelso, coltivate attualmente.

Gelso nero (*Morus nigra*). Una certa rusticità che possiede quest'albero, fa sì che può sopportare terreni e posizioni alquanto svantaggiose. La assoluta inferiorità della foglia come nutrimento dei filugelli, non è ancora ben costatata dalle esperienze; soltanto si è riscontrato che i filugelli che se ne cibano danno una seta più grossolana. La sua foglia riesce piccola e spesso frastagliata. Forse una causa principale della sua posposizione alle altre specie, è il colore dei frutti, quali facilmente si schiacciano, tingendo in rosso tutto ciò che toccano.

Gelso rosso (*Morus verginiensis*) detto anche gelso Americano. È un bell'albero per ornamento; dà buon legname da opera, ma la sua foglia riesce inferiore relativamente al prodotto della seta.

Gelso del Canadà (*Morus Canadensis*). Ha le foglie divise in tre o cinque lobi, quasi vellutate al di sotto, da giovani. Si considera da molti come una varietà del gelso rosso, anche sotto il rapporto delle proprietà della foglia.

Gelso di Costantinopoli (*Morus Byzantina*). Ha le more porporine, e considerasi come una varietà del gelso bianco. La foglia è ottima per i filugelli, ma alquanto di difficil brucatura a motivo della sua aderenza ai rami.

Gelso d'Italia (*Morus italica*). Quest'albero produce le more nere; sotto ogn'altro rapporto dev'essere considerato come una varietà del gelso bianco.

Gelso delle Filippine (*Morus latifolia, multicaulis* ec.) Questo gelso lasciato a sè, getta dei rami dalla radice che si allungano quasi quanto il tronco principale, e che si succedono alternativamente lungo il tronco medesimo; le foglie sono grandi, verdi, chiare, di consistenza floscia, e bollose. Nella pagina inferiore hanno le nervosità assai visibili e prominenti. Dopo molte discussioni sulle qualità della sua foglia per nutrimento dei filugelli, sembra che le sia stato assegnato un luogo secondario in confronto del gelso bianco.

Gelso della China (*Morus macrophylla*). Cresce con rapidità; riesce bene tenuto nano con la potatura; le sue qualità sono analoghe a quelle del gelso bianco.

Gelso bianco (*Morus alba*). Questo albero, detto ancora gelso comune, forma la base della cultura dei nostri paesi ed il nutrimento creduto più idoneo all'allevamento dei filugelli. Cresce in grandi proporzioni specialmente nei terreni ubertosi e presso le abitazioni villerecce. Le foglie riescono più o meno grandi, ma sempre con la pagina superiore di un bel verde lustro, e con l'inferiore sparsa di alcuni peli sulle nervosità. Sono principalmente sue varietà le seguenti. Gelso bianco di foglia rosea; gelso romano; gelso bianco di grossa foglia; gelso lingua di bove; gelso nano; gelso arancino; gelso bianco di foglia intera, lustra; gelso bianco di foglia intera non lustra; gelso di foglie grandi coriacee; gelso di foglie lobate; gelso laciniato, ec.

Nella scelta delle varietà del gelso deve ricercarsi 1.° una considerabil quantità di foglia; 2.° delle foglie che offrino il maggior peso di seta per una data quantità. Queste qualità hanno relazione senza dubbio al vigore degli alberi, alla contestura delle foglie ed alla loro composizione. Robinet ha dimostrato che lo effetto l'abbondanza relativa delle nervature in una foglia, presenta minor materia nutritiva e pone ostacolo alla consumazione di quella che esiste; che le differenti varietà hanno una proporzione variabile di materia ac-

quosa; che esse si appassiscono più o meno facilmente. Fra le sue esperienze riportiamo il tema di quelle relative al gelso multicaule, all'oggetto d'indicare il modo di organizzare delle ricerche comparative sulle varietà dei gelsi che allignano nei nostri paesi.

Quantità della foglia; peso di 100 millimetri quadrati.
Proporzione delle nervature su 100 parti.
Consumazione su 100 di foglie.
Quantità di foglia consumata da un chilogr. di bozzoli.
Peso dei filugelli nutriti di detta foglia.
Peso di 10 filugelli.
Proporzione della seta, per 100 chilog. di bozzoli.
Risultati della filatura per un chilog. di bozzoli.
Quantità di seta per 100 chilog. di foglia.
Perdita nella dessiccazione di 100 chilog. di foglia.

Mediante gli indicati esami posti a confronto fra le diverse varietà dei gelsi, potrassi rilevare con sicurezza quali sieno le varietà da preferirsi.

Bisogna peraltro riflettere che la quantità delle foglie prodotte sopra un medesimo spazio di terreno, dipende tanto dalle varietà dei gelsi quanto dalla feracità del suolo sul quale si trovano.

III. Composizione della foglia del gelso.

L'analisi delle foglie del gelso comune, cioè delle foglie giovani e completamente sviluppate che guarnivano un ramo, produsse.

Acqua	68,00
Carbonio	13,63
Idrogeno	1,76
Ossigeno	13,08
Azoto	1,58
Cenere	1,95
	100,00

Payen, avendo ricercata la tenuta in azoto alle diverse età della foglia, ha trovato che quella più giovine dell'alto dei rami, conteneva allo stato secco 6,066 per 100 di azoto, e l'insieme delle foglie di un ramo, 4,938 per 100; ed allo stato normale con 66 per 100 di acqua, contenevano 1,629 per 100 di azoto.

Dopo lunghi esami praticati in molte località della regione del gelso, furono coordinati i seguenti appunti, presentanti dei termini medi generali.

Colonna I. — Dà l'indicazione dell' ingrasso impiegato, in equivalente di chilog. di azoto; da questa colonna e da quelle II e III, della prima linea vedesi che il gelso assorbisce con le sue foglie una quantità d'ingrasso atmosferico, rappresentata da chilogr. 83,08 di azoto per ettare, nei terreni stracchi e non concimati da vari anni. La seconda partita della I colonna, esprime l'azoto assorbito da un terreno argilloso-calcareo. La terza partita e le altre tre che seguono, indicano il totale dell'azoto assorbito insieme a quello aggiunto, con le concimazioni.

Colonna II. — Presenta il doppio del peso della foglia raccolta in primavera. Lo scopo di questo raddoppiamento è di ottenere approssimativamente la totalità della produzione della foglia, tanto di primavera che di autunno.

Colonna III. — Presenta la tenuta di questa foglia in azoto, derivata dalle analisi di Payen.

Colonna IV. — Indica i risultati della colonna antecedente, diminuiti di chilog. 83,08 cioè della cifra che corrisponde alla dose di azoto, ottenuta dalla foglia stessa senza l'impiego dell'ingrasso. Così abbiamo la produzione della foglia risultata per mezzo dell'aggiunta dell'ingrasso.

Colonna V. — Dà il quoziente delle cifre della quarta colonna divise per quelle della prima; ed esprime l'effetto prodotto da un chilog. di azoto sulla raccolta della foglia.

I risultati desunti in ordine alle superiori indicazioni sono come appresso.

RISULTATI	Colonna I. chilog.	Colonna II. chilog.	Colonna III. chilog.	Colonna IV. chilog.	Colonna V. chilog.
Primo		5100	83,08		
Secondo.	9,00	7626	124,23	41,15	4,75
Terzo.	41,16	15183	252,22	169,14	4,11
Quarto	160,00	46518	757,78	674,70	4,22
Quinto	231,00	65510	1067,16	984,08	4,26
				Media	4,29

Vedesi dunque che in generale, ogni chilogrammo d'ingrasso fornito al gelso, riproduce una quantità di foglia che ne contiene chilog. 4,29. Così contenendo 100 chilog. di oglia allo stato normale, chilog. 1,629 di azoto, avremo per ogni chilog. di azoto una produzione di chilog. 263,32 di foglia; cioè;

$$\frac{100}{1,629} \times 4,29 = 263,32.$$

E per la sola raccolta di primavera; foglia chilog. 131,66.

Riducendo tutto a frumento, avremo;

		Frumento
Equivalente di un chilog. di azoto;	chilog.	5,92
Idem di chilog. 131,66 foglia, a chilog. 22,22 il cento		29,25

Il che dà presso a poco, un risultato come 1 a 5.

Deve pertanto rimarcarsi che la quasi totalità delle materie azotate possono essere convertite in ingrassi e ritornare sotto questa forma alla terra. In effetto, raccogliendo con la necessaria diligenza, gli avanzi delle foglie, gli escrementi dei filugelli, ed impiegando le lettiere per concio, e la foglia di agosto per cibo delle pecore e delle vaccine, ne otterremo i risultati che appresso, che per più chiarezza si riferiscono a chilogr. 100 di bozzoli, ottenuti con l'impiego di chilog. 1400 di foglia.

Chilogram. 100 di bozzoli al loro stato naturale, ed alla giusta epoca della vendita, contengono.

Acqua	68,2 —	»	azoto.
Seta.	14,3 —	1,51	
Bava e borra	0,7 —	0,12	
Crisalidi	16,8 —	3,51	
	100,0	5,14	

Così avremo:

Totale della foglia in un anno chilog. 2800, ossia azoto	chilog.	45,91
Si detrae l'azoto sottratto dai bozzoli	»	5,14
Restano. . . .	chilog.	40,47
Essendo destinata la metà della foglia per cibo alle pecore, si detrae un quinto di chilogr. 22,89 cioè la differenza fra l'alimento consumato ed il concime prodotto con le deiezioni.	»	4,56
Resta l'azoto disponibile per ingrasso.	chilog.	35,91

Ma abbiamo veduto di sopra che l'azoto che richiede il gelso per prosperare è il quinto di quello contenuto nella produzione della foglia; dunque i residui della foglia stessa, se non vengano dissipati, offrono circa quattro volte l'azoto necessario per la seguente prosperità delle piante dalle quali la foglia stessa è derivata.

Se poi i bozzoli non sono destinati alla vendita, avrannosi ancora in aggiunta ai residui ottenuti, altri chilog. 3,51 di azoto provenienti dalle crisalidi.

La foglia di autunno deve lasciarsi distaccare da sè stessa, acciò che brucandola le piante non ne soffrino, e se non puossi utilizzare immediatamente per nutrimento delle pecore, bisogna raccorla intorno al pedale delle piante, e coprirla con canne e con scopo acciò mantengasi in uno stato di umidità e non venga dissipata dal vento.

IV. Vita del gelso.

La vita del gelso selvatico, non sottomesso alla brucatura di primavera nè alla potatura è lunghissima. In generale vedonsi spesso i gelsi di alta statura, posti in pieno vento, isolati, sufficientemente spaziati, e sottomessi alla cultura ordinaria, pervenire all'età di 80 e 100 anni. Non è così di quelli piantati in famiglia ed a bosco, ed è appunto di questi che prenderemo ad esaminare il progresso della produzione.

Osservasi che il loro prodotto diviene stazionario dopo un certo numero di annate, che è in un rapporto di combinazione fra lo spaziamento dato agli alberi e la durata dello stato di freschezza del suolo. Questo periodo stazionario, è evidentemente l'epoca in cui le radici occupano il terreno in quantità e grossezza tale, che con il totale dell'acqua che loro vien dato assorbire, pervenghino a fare equilibrio con l'evaporazione dell'albero. Ciaschedun metro quadrato di foglie evapora circa chil. 2,98 di acqua in ore 24. Supponendo che le radici abbiano formato il loro sviluppo nello strato del suolo, principiando laddove più non arrivano le arature, cioè a metri 0,20 ed inoltrandosi fino a metri 0,66 e così per un'altezza di metri 0,46, rileveremo che un metro quadrato di terreno avente quest'altezza, pesa al suo stato di freschezza chilog. 550 stato che non può oltrepassarsi senza pregiudizio del gelso. Questa condizione di freschezza corrisponde a circa 0,23 di acqua del total peso della terra, ossia a

chilog. 126,50. Avendo questo gelso circa metri quadrati 25 di superficie di foglie, subirà un evaporazione di chil. 74,50 di acqua soltanto. Dunque esso possederà una vigorosa vegetazione, e ciò è quello che succede sui margini delle acque correnti, ed in tutti quei luoghi in cui la permeabilità del terreno permette di ottenere dagli strati inferiori una dose di umidità in eccesso a quella necessaria. Ma se nei mesi estivi, il terreno discende a contenere soltanto 0,10 di acqua, e quindi se invece di chilog. 75 che ne abbisogna la pianta non ne trova che chilog. 55, allora la vegetazione non ha più luogo che con difficoltà, e le piante a misura che assumono dimensioni più estese, risentono in maggior grado il difetto dell'alidore; ed invece di pervenire al loro stato di equilibrio, fra l'umidità attinta del suolo e quella evaporata, non fanno, giunte all'età di 12 o 15 anni, e dopo quest' epoca che scapitare progressivamente in feracità ed in produzione. Bisogna rammentare in questo luogo, prima di esporre ciò che succede relativamente al gelso, i risultati che han luogo allorchè fassi evaporare l' acqua mischiata con una sostanza solida, come i sali, le terre ec.

Con il medesimo grado di calore, questa evaporazione si rallenta a misura che la quantità di acqua diminuisce, la terra ritiene con tanta più forza le parti dell' acqua, a misura che esse sono meno considerabili, ed in fine il calore di una stufa a gradi 140 non può che imperfettamente disseccare una sostanza, dimodochè dalla medesima non si possa ancora eliminare da 1 a 2 per 100 di umidità nel vuoto secco. Una resistenza analoga a quella degli effetti del fuoco, viene opposta dalla terra agli altri agenti che vogliono spogliarla della sua umidità, al punto che, per rapporto alla successione dei vegetabili, la terra può essere riguardata come completamente secca, quando non contiene più che 0,10 di acqua a metri 0,20 di profondità. In questa condizione, non è che con difficoltà che il gelso può attingere dal terreno qualche resto di umidità, e se un tale stato di cose dura per un tempo non breve, rimane allora sospeso qualunque accrescimento della pianta. All' opposto quei gelsi a cui non manca l' umidità e l' ingrasso, non ricevono limiti nel loro accrescimento che dall' aera che loro è dato di occupare.

Lo sviluppo di un gelso collocato in un vaso come una pianta di limone, ed alimentato da spesse innaffiature e da ingrassi, non fu limitato nel suo accrescimento, che dall' impossibilità di trovar luogo per la quantità di radiche necessarie all' assorbimento dell' acqua e degl' ingrassi che sarebbero stati indispensabili ad un ulteriore sviluppo del fusto e dei rami.

I gelsi seminati folti e che ottengono l' irrigazione, non durano più di 5 o 6 anni nel qual tempo si disputano il terreno, e periscono le piante più deboli, lasciando maggiore spazio a quelle che hanno una costituzione più vigorosa. Ma questo limite imposto dalla impossibilità di trovare lo spazio necessario per estendere delle radiche, non ha più la stessa importanza per gli alberi che occupano un certo spazio, quattro metri quadrati di superficie, per esempio; è allora soltanto la proporzione dell'umidità e degl' ingrassi che determina la loro durata, almeno fintanto che lo sviluppo delle piante non riproduce le stesse cause del troppo ravvicinamento fra loro, e della lotta di distruzione che fra una pianta e l' altra ne deriva.

Dall' esame di piantazioni fatte nel mezzogiorno della Francia, e sottoposte alle medesime diligenze di cultura, furono rilevate le seguenti produzioni proporzionali, in foglia di primavera, essendo i gelsi posti fra loro a metri 7 di distanza per tutti i lati, e così avendo a disposizione una superficie di 49 metri quadrati.

pianta di anni 4	11.	pianta di anni 16.	89.
» » 8.	43.	» » 20.	96.
» » 12.	70.	» » 24.	100.

Così se il prodotto di un gelso, vegetante in quelle condizioni, era all' età di anni 24

uguale a chilog. 250 di foglia, la produzione presunta di un altro, all'età di anni 12 doveva essere di chilog. 175.

Immaginiamoci che la legge che segna il periodo dell'aumento progressivo della produzione, corrisponda con la rendita effettiva degli alberi, pervenuti all'età di anni 24 ossia al punto del loro pieno sviluppo; allora con tali dati avremo una produzione media di primavera, (prendendo il risultato annuo medio di tutto il periodo di anni 24) di chilog. 68 di foglia per pianta. E contenendo l'ettare 208 gelsi, avremo una produzione annua di chilog. 14144 dalla quale dovrassi dedurre il ventesimo per il rischio delle brinate.

Se si esamini attentamente l'andamento della produzione nelle sue fasi, vedremo che la giovinezza, la virilità e la vecchiezza del gelso influiscono sulla produzione la 1.ª con periodo crescente, la 2.ª con periodo permanente, la 3.ª con periodo decrescente. Così dopo pervenuto l'albero all'età di circa 24 anni, entra nel periodo della virilità, che per circa 20 anni, mantiene una rendita media piena e permanente. Ma all'età di 44 anni circa, il legname delle branche comincia ad essere troppo voluminoso, troppo tortuoso relativamente ai rami; lascia circolare il succo con minor facilità, e la decrescenza del prodotto riesce sempre più rapida.

Il periodo della decrescenza corrisponde presso a poco con quello della crescenza, considerato in senso opposto, cosicchè ce ne potremo formare un'idea, esaminando il primo. Se si volesse scandagliare la previsione presuntiva del prodotto di foglia di primavera ottenibile in tutta la durata delle piante, da un ettaro di suolo, piantato secondo le indicazioni sopra riportate, ne dedurremo le seguenti cifre.

Media rendita annua dei 24 anni di giovinezza, a chilog. 68 di foglia per pianta, e per 208 piante; foglia	chilog. 14144
Media dei 20 anni di virilità a chilog. 100 di foglia per pianta.	» 20800
Media dei 24 anni di vecchiezza	» 14144
	chilog. 49088.

E la rendita totale per tutto il tempo della durata dalla piantazione; sarà chilogrammi $49088 \times 68 \times 2 = 6676$ migliaia, dal qual valore dovrà dedursi un ventesimo per gli infortuni contingibili.

V. Propagazione del gelso.

Il gelso propagasi per via di sementa o di barbatelle. Tutti i gelsi sono suscettibili di dare delle barbatelle, ma non è che il multicaule e le sue varietà che le producono con facilità e sicurezza. Per le altre qualità di gelsi, impiegasi il metodo della sementa.

Si fanno le semente dei gelsi in primavera, allorchè la temperatura media dell'aria è pervenuta ai gradi 12 di calore. Si prepara il seme, facendo macerare le more nell'acqua, e così spogliando le semenze dal parenchima col mezzo delle lavature. Il terreno destinato alla sementa, essendo stato dissodato e concimato, vi si segnano delle strisce larghe un metro, e separate da viottoli larghi metri 0,20; si spande il seme sulle strisce a ragione di chilog. 0,20 per ogni 100 braccia quadre, e ricopresi leggermente di terra polverizzata. Mantiensi la terra fresca con un irrigazione fatta per infiltrazione introducendo l'acqua per i viottoli trasformati in solchi con la marra; si sarchia rigorosamente e frequentemente in modo da non lasciar crescere alcuna erba avventizia. Le porrette, che così nominasi le giovani piante, passano così l'annata, ed alla primavera dell'annata seguente, al momento in cui la tumefazione delle gemme, annunzia che vanno a rientrare in succo, si trapiantano, dopo aver troncato il fittone delle radiche, in modo da ridurle a metri 0,20 di lunghezza, e si spazieggiano a metri 0,80 in tutti i sensi. Quando le gemme cominciano a mettere,

tagliasi il fusto a metri 0,07 dal terreno con il segolo, o meglio con le cisoie. Quindi si ha cura di mantenere il terreno permeabile e netto con le sarchiature. In alcuni luoghi preparano le semenze in un modo molto spedito ed economico, che merita di essere avvertito. Si strofinano con le more dei fascetti di canapa filati rozzamente a guisa di corda, a queste corde i semi rimangono adesi, essendovi ritenuti dalla mucillagine che li circonda; stendendo poi queste corde a filari e rieoprendole leggermente, si ottengono delle semente a filari che riescono molto bene.

L'annata posteriore a quella della piantazione, i giovani gelsi hanno acquistato circa metri 0,02 a 0,03 di diametro, ed al momento in cui il succo monta, si procede ad innestarli a scudo. L'innesto applicasi generalmente al piede, dopo aver tagliata la pianta, a metri 0,15 da terra al più. Se nel numero delle piante di seme, trovasene di quelle aventi la foglia grande, fina e senza frastagliatura, possono lasciarsi senza innestare. Queste piante formano ordinariamente degli alberi più vigorosi, ed è così che è stata ottenuta la maggior parte delle buone varietà.

I coltivatori diligenti scelgono i loro innesti sopra alberi dei quali la foglia non sia stata brucata nell'autunno antecedente, essendo in tal caso le gemme più complete e meglio nutrite.

Allorchè il germoglio delle piante innestate si sviluppa, lasciasi sfogare in alto. Si esamina sovente il giovine fusto al quale tolgonsi tutte le gemme che nascono al di sopra di ciaschedùna foglia, e che tenderebbero a produrre dei rami laterali, che rivolgendo il succo a loro profitto, occasionerebbero il ritardo dello sviluppo del piantone; alla fine dell'anno, la pepiniera è divenuta una foresta di fusti elevati. Le si lascia passare l'inverno in tale stato, ma alla seguente primavera, allorchè si coprono di gemme sbocciate, si troncano all'altezza a cui vuolsi formare la testa dell'albero.

Si esigono generalmente de' fusti alti metri 1,75 per porsi in piena terra intorno ai campi lavorati, ma impiegansi dei fusti dell'altezza di metri 1,00 per i gelsi da tenersi bassi, e dei fusti soltanto alti metri 0,50 per le piante da educarsi a boschetto o a spalliera. Si eliminano tutte le gemme lungo il fusto, eccettuate le tre più elevate che destinansi a formare la testa dell'albero. Continuasi a sarchiare il terreno ed a disgemmare i fusti nell'annata seguente; ordinariamente al terzo anno dopo l'innesto, nei buoni terreni comineiasi ad avere delle piante suscettibili di essere collocate al loro sito di permanenza. Si osserva più di tutto che il fusto abbia almeno metri 0,22 di diametro e che la scorza sia scevra di vegetazioni parassite.

I gelsi sono stati per lungo tempo collocati in filari attorno ai campi sementabili, e spaziati a metri 12 fra loro. Ma in questa posizione danneggiano le semenze con le radiche ed ombreggiano i prodotti con la chioma; inoltre alla brucatura della foglia, il grano essendo già montato in paglia, non può più rialzarsi allorchè rimane danneggiato dal passo dei brucatori; le praterie artificiali danneggiano molto le piante di gelso e si è obbligati di tralasciare la sementa presso i filari per minorare il danno, giacchè è difficile di eliminarlo affatto quando praterie e gelsi trovansi sopra gli stessi terreni. Inoltre le piante di gelso, in tali posizioni, sono soggette a rimanere urtate dagli animali da lavoro, e le loro radiche ad essere strappate dall'aratro, mentre d'altro lato la presenza delle piante annue al loro piede, anche se baccelline, impedisce che possono essere i gelsi sarchiati, rincalzati e ripuliti, nei momenti per queste piante più favorevoli.

Questi filari vanno successivamente deperendo per vecchiaia senza potere essere rimpiazzati, perchè gli alberi da sostituirsi ai vecchi, troverebbero ancora il terreno occupato dalle radici degli antichi, radici che anche dopo sette anni sono state rinvenute piene di succo e senza alterazione.

Gl' inconvenienti che incontransi nel tenere i gelsi a filari nei campi coltivati, hanno persuaso la pratica delle piantazioni a verziere, sia di alberi in pieno vento, sia di alberi nani, secondo che vuolsi dar loro una durata più o meno grande.

L' eventualità ha diretta per lo più in passato, la scelta del modo di piantazione, ed è per ciò che ci tratterremo ad indicare dei temini generali, espressi al solito in equivalente di frumento, da modificarsi luogo per luogo, ma utili per certo a fornire delle interessanti indicazioni.

Piantazione in pieno vento, a 7 metri di distanza fra loro.

		Frumento
Preparazione di un ettare di suolo	chilog.	425,00
Valore di 208 gelsi innestati	»	253,47
Spese di piantaziono	»	72,53
Lavori di cultura per tre annate	»	1278,00
Rendita della terra per tre annate	»	750,00
		2779,00

Spese annuali.

		Frumento
Ammortizzazione delle spese di piantazione, operata sopra una vita presunta delle piante di anni 60	chilog.	117,50
Cultura annua	»	260,00
Potatura	»	80,50
Ingrasso, dosante chilog. 160 di azoto	»	910,00
Rendita della terra	»	250,00
		1618,00
Prodotto medio, come in addietro, foglia chilog. 14144 meno il ventesimo, o chilogr. 11315 a 25 chilogr. di frumento per ogni 100 chilog. di foglia	»	2828,75
Rendita netta.	chilog.	1210,75

Piantazione di gelsi nani a 4 metri.

		Frumento
Preparazione di un ettare di suolo	chilog.	425,00
Valore di 625 piantoni	»	554,69
Spese di piantazione	»	221,88
Lavori di cultura per tre annatè	»	1278,00
Rendita della terra per tre annate	»	750,00
		3229,57

Spese annuali.

		Frumento
Ammortizzazione delle spese di piantazione, operata sopra una vita presunta delle piante di anni 40	chilog.	188,00
Cultura annua	»	260,00
Potatura	»	220,00
Ingrasso, dosante chilog. 437,50 di azoto	»	1553,00
Rendita della terra	»	250,00
		2471,00

		Frumento
Riporto . . .	chilog.	2471,00
Prodotto medio, foglia chilog. 35 per pianta, meno il quarto, per il che riducesi a chil. 26,25 × 625 = 16406,25 di foglia a 25 chilog. di frumento per ogni 100 chilog. di foglia	»	4102,00
Rendita netta. . .	chilog.	1631,00

Piantazione dei gelsi a 2 metri.

		Frumento
Preparazione di un ettare di suolo	chilog.	546,00
Valore di 2500 piantoni.	»	2218,75
Spese di piantazione.	»	1775,00
Lavori di cultura per tre annate	»	1278,00
Rendita della terra per tre annate	»	750.50
		6568,25

Spese annuali.

		Frumento
Ammortizzazione delle spese di piantazione, operata sopra una vita presunta dei gelsi di anni 25	chilog.	469,00
Cultura annua.	»	260,00
Potatura	»	887,50
Ingrasso, dosauto chilog. 750 di azoto	»	2662,50
Rendita della terra	»	250,00
		4529,00
Prodotto medio; foglia chilogr. 17 per pianta, meno il terzo, per il che riducesi a chilog. 11,33 × 2500 = 28325 di foglia a 25 chilog. di frumento per ogni 100 chilogrammi	»	7081,00
Rendita netta. . .	chilog.	2552,00

Questi calcoli, provano che havvi vantaggio a fare delle piantazioni con i gelsi molto ravvicinati fra loro, quali durano meno, ma offrono un prodotto netto molto più elevato.

Deve peraltro essere avvertito che il prodotto delle terre tenaci, e mancanti di adeguate concimazioni, quali non producendo, (nel primo sistema di piantazione il solo eseguibile in detto terre), che circa chilog. 4000 di foglie equivalenti a chilog. 1000 di frumento, non potrebbero che offrire una cultura a scapito. Dunque non possiamo che raccomandare la cultura della seconda e della terza categoria, nei terreni freschi, gentili e profondi, aiutata da ingrassi abbondanti; ed ancora nelle detto condizioni, sarà ben fatto di distruggere la coltivazione, per eseguirne altra nuova, appena che può rilevarsi essere le piante in marcata decadenza.

Nelle terre tenute a colonia, ove vedonsi nei campi destinati alle sementi, i filari di viti, di ulivi e di piante pomifere, riesce inopportuna o quasi ineseguibile la piantazione dei gelsi, per cui in tali situazioni, questi non vedonsi che presso le case coloniche e nei posti spogliati; sebbene spesso le piante di gelso vi assumino una statura quasi gigantesca e rieschino a somministrare un abbondantissimo annuo prodotto di foglia, mercè l'influenza dei concimi.

VI. Potatura del gelso

La potatura degli alberi pomiferi ha per oggetto di farloro produrre il maggior numero possibile di grossi e prelibati frutti, e per conseguenza relativamente a questi, il minor numero possibile di foglie. Lo scopo della potatura del gelso è perfettamente inverso; cioè, ottenere la maggior quantità possibile di grandi foglie, ed il minor numero di more che si possa. Sul gelso le foglie non guarniscono che il legnamo dell'anno avanti e le messe dell'annata; le gemme latenti delle vecchie branche, non si sviluppano che con l'eccesso del succo, ed allorchè il legname giovine è tutto già ben corredato di vegetazione. Le more nascono sui rami che sviluppano dal legname di un anno. Raramente le gemme che dan luogo ai succhioni dell'annata, producono dei bottoni da frutto.

Frattanto se esaminiamo le gemme che si sviluppano con la nuova vegetaziono di primavera, le vediamo produrre dei succhioni tanto verticali quanto le è possibile ; ma puro ciascheduna delle gemme che derivano dal legnamo dell'annata antecedente, dà luogo al suo ramo. Ora se questi ultimi rami indicati, sono lunghi e d'un gran numero, il succo si distribuisce fra ciascheduno di essi, e dà luogo ad un'abbondante sviluppo di foglie; se poi restano corti al puuto di spuntare appena, sebbene in gran quantità intorno alle branche, allora questa vegetazione nan può dara che poche e piccole foglie.

Dietro questi riflessi, vedremo che se si tratti di gelsi di piccola statura, e posti fra loro a 4 metri, sarà bene favorire il completo sviluppo della vegetazione di primavera, eliminando gran parte delle gemma che sbocciano sul legname di un anno e che non potrebbero dar luogo che a corti e poco provvisti ramoscelli. Se poi trattasi di piante di gelso che debbino ottenere tutta la crescenza di cui sono suscettibili, bisognerà allora limitare il numero dei succhioni di primavera, acciò le piante possino aver forza di ridurre a tutto il loro sviluppo i moltiplici rami che emergono dal legnamo di un anno. È ben vero che la brucatura si eseguo più facilmente e più presto sui giovani succhioni che sui ramoscelli di cui addiviene ispido il legname di un anno, ma quando questi ultimi possono ottenere un discreto sviluppo l'abbondanza della foglia è più che sufficiente a compensare la maggior difficoltà del lavoro. Nonostante, vediamo qual sia in effettu questa differenza di mano d'opera nella brucatura delle due diverse disposizioni di rami.

Si staccano con una sola scorsa di mano, le foglie di un ramo ancorchè lungo, se questo è mancante di germogli lignosi laterali; ma se questi germogli esistono, allora fa d'uopo eseguire una brucatura di dettaglio eliminando le foglie dal fusto, germoglio per germoglio. Così trattandosi di piante giovani a soli succhioni dell'annata, un'operaio bruca circa chilog. 330 di foglia in un giorno, mentre non ne può cogliere che circa il terzo, se la brucatura ha luogo sopra alberi molto grossi, dai quali la maggior quantità di foglia si ottenga dai rami venuti sul legname di un anno; oppure da alberi, che qualunque sia la loro statura, sieno rimasti in trascuranza, e non abbiano ottenuta una potatura conveniente e diretta a promuovere il maggiaro sviluppo dei succhioni di primavera a spese dell'eliminazione dei getti che nascono lateralmente al legnamo di un anno.

È chiaro, che anche la spesa di brucatura costerà nel secondo caso due terzi più che nel primo. Ma inoltre è da osservarsi che in specie sugli ultimi tempi dell'allevamento dei filugelli, dovendo ottenersi una data quantità di foglia in un tempo prefisso, occorreranno tre brucatori invece di uno per ogni 330 chilog. di foglia ottenibile. Quindi in quei luoghi ove tutte le braccia sono rivolte all'allevamento dei filugelli, negli ultimi periodi della loro esistenza, non potrassi ottenere che una quantità di foglia molto minore in un dato tempo, con evidente diminuzione del prodotto della seta.

Queste ragioni dimostrano chiaramente il perchè, nei paesi sericoli, non trovasi a qualunque prezzo da acquistare la foglia, nel momenti del maggior consumo che ne fanno i filugelli.

Sopra i giovani alberi, da breve piantati, e dei quali non brucasi ancora la foglia, la potatura ha soltanto lo scopo di formare la testa delle piante, o di disporre le sue branche madri, a guisa di paniera o di lumiera, onde ottenere in seguito ai succhioni il maggior possibile spazio da riempire, senza che gli uni producbino danno agli altri.

Comunemente la potatura dei giovani gelsi si pratica conformandoli con tre banche facienti con il piano paralello al terreno un angolo di 45 gradi o tagliando questo tre branche a metri 0,30 di lunghezza; l'annata seguente, si scelgono duo getti sopra ciascuna branca, che potansi altresì alla stessa lunghezza, e così di seguito fino al quinto anno, nel quale l'albero, in forza di questa dicotomia annualo trovasi ad avere acquistate 27 branche disposte a lumiera, ed alla distanza di metri 1,50 da terra.

L'albero è allora formato, e viene dopo questa epoca sottoposto ad una potatura annuale di che parleremo.

Modernamente in vista che adottando il metodo ordinario, i rami risultano troppo ristretti e mancanti di spazio e di aria, si è pensato di addurre nella potatura dei primi anni alcune modificazioni.

Ecco il metodo proposto, e sperimentato opportuno.

In luogo di tagliare i tre primi rami cho devono diveniro lo grosse branche, a metri 0,30, si disgemmano questi fino al terzo o al quarto della loro lunghezza naturale. L'annata seguente, si tagliano queste branche al pari dei rami che hanno germogliato su quella parte superiore già lasciata provvista di gemme. Nel terzo anno adottasi un sistema esattamento simile a quello del secondo, o così lo branche primitive risultano guarnite di rami addizionali e limitate dall'altezza a cui pervengono questi rami. Ma al quarto anno, non lasciansi che soli due getti alla messa dell'annata precedente destinati a sfogare in nuove branche. E dunque allora o non prima, cho comincia la biforcazione dei rami che hanno messo fin qui, dirigendosi sopra un sol membro in allungamento delle branche primitive. Alla quinta annata cominciasi la brucatura. In tal modo ottengonsi delle branche forti, più verticali cho con il metodo ordinario, e cho riescono atte a sopportare il peso delle foglie e dei rami di cui risulterebbero in seguito sopracaricate, non assumendo che gradatamente quella orizzontalità che manifestasi troppo precoce, sui gelsi preparati con il metodo ordinario. A nostro avviso, questo sistema che moltiplicando meno rapidamente la suddivisione dei rami tende a ritardare la produzione, ed a rendere più lungo il tratto dell'ascensione del succo, nel tempo della adolescenza della pianta allorchè appunto essa richiede piuttosto una facilitazione che un ritardo, può ben convenire a delle situazioni vantaggiose, ed a dei terreni feraci, nei quali la vegetazione risulta vigorosa ed abbondante, e che soprattutto le piante dovendo assumere molto sviluppo, esigono di essere corredate di branche principali molto robuste; ma siamo inclinati a credere che nei terreni di opposta natura sia necessario di attenersi al primo metodo piuttosto che al secondo, in vista specialmente della difficoltà che incontrasi nel procurare una feracità competente alle piante nelle prime annate della loro vegetazione, senza la quale non è dato di conseguire un soddisfacente tornaconto dell'intrapresa siccome abbiamo in addietro indicato.

In quanto alla potatura annua, dopo l'adolescenza delle piante, rileviamo che essa deve essere diretta secondo i seguenti principi. Si comincia dall'eliminaro fra i rami di un anno, quelli che sono deboli, che sono sprovvisti di gemme; quelli dei quali le gemme sono state accecate nella brucatura, e quelli che contrariano con la loro direzione l'andamento della maggior parte degli altri; si potano tutti i superstiti al di sopra della seconda gemma a partire dal basso dei rami; così ciaschedun ramo di un anno, ne fornisce due per l'annata seguente, che profittando di tutto il succo che gli perviene, si elevano verticalmente. Allora la testa dell'albero prende di mano in mano, maggiore sviluppo ed estensione, proiettando verso la parte esteriore della circonferenza una folla di rami destinati a guarnirla completamente, senza urtarsi l'uno con l'altro, nè impedirsi la necessaria aereazione.

Nei terreni freschi e nelle regioni meridionali, la potatura fassi senza inconvenienti dopo la brucature delle foglie; rimane ancora in queste situazioni, tempo sufficiente per emettere i rami che porteranno la foglia dell'annata seguente; ma sui terreni secchi, o nei paesi freddi la vegetazione rimane diminuita ben tosto, dopo la brucatura, nè offre un debole sviluppo, per cui l'albero sarebbe ridotto alquanto sprovvisto, se in forza di una continua potatura annuale, non potesse che limitare le messe di primavera allo sviluppo delle due sole gemme lasciate ad ognuno dei rami di un anno. Per ovviare a questo inconveniente è stato molto opportunamente consigliato, nei terreni poveri, di potare i gelsi giovani, ogni due anni a primavera, rinunziando a brucarli nell'anno in cui cade la potatura; così le gemme hanno tutta la bella stagione per svilupparsi in lunghi rami, e sono suscettibili di offrire alla seconda annata maggior quantità di foglia e di più facil brucatura. Ciò può ottenersi senza gravi inconvenienti, e con un risultato complessivo quasi uguale se si divida la piantazione in due classi, in modo che l'una produca la foglia quando l'altra è sottoposta alla brucatura. Il vantaggio supremo prodotto da questo metodo si è quello di avvantaggiare l'accrescimento della statura delle piante, riducendole ben presto a quello sviluppo totale che permette di approfittarsi tutti gli anni della loro foglia senza gravi inconvenienti. Altresì questa potatura di primavera, con intermittenza, può aver luogo, secondo le circostanze locali, ogni tre, ogni quattro anni, limitandosi per altro annate intermedie ad una semplice rimondatura.

VII. Valore reale della foglia di gelso.

La foglia prodotta dal gelso, sorte dalle mani dell'agricoltore per passare all'educatore dei filugelli. Non ci tratterremo lungamente ad esaminare, quanto ed in che circostanze convenga all'intraprendente di riunire queste due qualità; ciò implica delle considerazioni complesse, fra le quali accenneremo soltanto le principali. Così da un lato il coltivatore che alleva, conserva la maggior parte degl'ingrassi che possono servire alla riproduzione della foglia; occupa la propria famiglia, e molte altre persone che forse senza tale industria si troverebbero sforniti di lavoro, e perfino i ragazzi possono essere tolti dall'inazione ed utilizzati nelle varie ingerenze dell'allevamento. Ma d'altro lato, quando si ha a disposizione una gran quantità di foglia, il prudente intraprenditore si arresta alla prospettiva del grave carico che impone l'allevamento di una gran quantità di filugelli, tanto per possedere i locali e gli attrezzi adeguati, quanto sulle eventualità sfavorevoli, facili a realizzarsi specialmente nelle ultime epoche, allorchè trattasi di un'estesa produzione di bozzoli. Infine la quasi impossibilità di distrarre per molti giorni le persone addette alle ingerenze agricole di una dalle occupazioni ordinarie della cultura dei campi, fa bene spesso risolvere l'esperto direttore a vendere la foglia a quegli intraprenditori che esclusivamente si occupano della produzione e della trattura della seta. Per questo, prima d'intraprendere estese coltivazioni di gelsi, bisognerà trovarsi in posizione ben decifrata, rapporto ai mezzi disponibili per l'impiego della foglia.

In generale possono qualificarsi fra loro le ingerenze dell'agricoltore e dell'educatore dei filugelli, ancorchè queste due ingerenze trovinsi riunite in un medesimo intraprenditore, e quindi bisogna poter tener conto di ciò che appartiene all'una e all'altra di queste industrie.

Il valore della foglia che acquista l'educatore dei bachi da seta risulta 1.° dalla quantità media dei bozzoli che ottiene dalla sua educazione; 2.° del loro prezzo medio diminuito dalle spese di educazione non che dai benefizi che ha diritto di ottenere. Così il prezzo della foglia dipende dai progressi fatti dall'industria dell'allevatore di filugelli, e dalla possibilità di produrre una maggior quantità di bozzoli con una data quantità di foglia; dal clima e dalle località che ne contrariano o ne favoriscono la rinscita; finalmente dallo stato

dell' industria del trattore, che trae dai bozzoli una seta più o meno bella. Calcolando tutti questi elementi diversi di valore, fu trovato che poteva ottenersi in un modo sufficientemente generale il prezzo della foglia, moltiplicando il peso in chilogrammi dei bozzoli prodotti da 1000 chilog. di foglia, per il prezzo della seta greggia, fabbricata comunemente in una data località e dividendo il prodotto per 248. Così supponendo che la raccolta media in bozzoli, per ogni 1000 chilog. di foglia consumata, sia di chilog. 58 ed il prezzo medio della seta, equivalga a chilog. 250 di frumento; avremo per il prezzo di 1000 chilog. di foglia.

$$\frac{58 \times 250}{248} = 584,68 \text{ chilog. di frumento.}$$

In quanto al modo di apprezlazione della foglia, occorre avvertire che 1000 chilog. di foglia brucata e venduta a peso, costano da un terzo ad un quarto più che se la foglia venga venduta sulle piante e con la brucatura a carico del compratore, secondo che in ragione della conformazione dei rami, siccome abbiamo di sopra indicato, riesce più o meno lunga l'operazione della brucatura.

Così i profitti dei produttori della foglia, dipendono dall'abilità e dai risultati possibili degli allevatori dei filugelli.

La produzione in bozzoli per ogni 1000 chilog. di foglia, può essere da 40 a 60 chilog. secondo, la qualità della foglia, l'opportunità climatologica per l'allevamento dei filugelli, la convenienza degli adeguati locali ed attrezzi, ed in fine secondo l'abilità degli educatori.

Nessun prodotto è più suscettibile della foglia del gelso a ricevere un maggiore o minor valore, secondo le circostanze del momento; questo valore dipende assolutamente dall'estensione e dai risultati dell'allevamento dei filugelli in un dato paese. Infatti se suppongansi che qualche infermità decimi il numero dei filugelli allevati, ancorchè la produzione della foglia sia proporzionata al consumo ordinario, questa non tarderà a rimanere decimata nel suo valore, fino ad assumere per limiti il valore del foraggio che dalla foglia stessa può ricavarsi, in ordine alle sue qualità nutritive confrontate con quelle dell'erba medica, del trifoglio ec.

CAPITOLO XI.

SUSINO.

Il frutto del susino è molto pregevole da fresco e da secco; le susine fresche riescono graditissime per la tavola, e sono salubri a segno da riuscire utili ai convalescenti, attesa la loro virtù leggermente lassativa; le secche servono per fornire i paesi al dì là della regione della vite e per preparare le conserve da credenziere.

Ma se il susino non cede in pregio di fronte alle altre frutte da tavola, può riescire d'altro lato, molto vantaggiosa la sua cultura, attesa la sua proprietà di vegetar bene sui terreni argillosi-calcarei, ancora non molti profondi, e purchè non danneggiati troppo dall'alldore. Non ama il susino i terreni selciosi; teme i luoghi ombrati ed i pianeggianti, specialmente se privi di esposizione aperta ed aereata. Il limite della regione della vite è altresì quello ove si arresta la cultura utile del susino in pieno vento. Sebbene il susino resista molto al freddo, non ostante la sua fioriazione avendo luogo, quando la temperatura media arriva appena a gradi 8, ne avviene facilmente che le brinate pervengono a decimarne la raccolta.

Le varietà delle susine sono moltiplici e riuscirebbe lunga anche l'enumerazione soltanto delle più rimarcabili; però non ci tratterremo da rammentarne le principali.

Susine rosse o pavonazze — dommasca tardiva; di S. Giugliano; Svizzera; di Gerusalemme; claudia pavonazza; reale; perniciosa; santa monaca; amoscina nera; dei cuore. Susine biancastre, gialle o verdastre — grossa dommasca bianca; del cuore bianca; o albicocca gialla; regina claudia; catelana; semiana bianca; santa Caterina; pernicona bianca; mirarella; impuratora bianca; di Granata; prugnola bianca; diacciolina bianca. In quanto alle ricerche analitiche relative alle susine, potremo riferire che una varietà di dommasche, conteneva 0,71 di acqua, 0,27 di sostanza polposa, e 0,02 di buccia e di nocciolo. Allo stato normale di siccità, siccome vengono esportate, la loro materia polposa, contiene ancora 13 per 100 di acqua e 6,7 di sostanza zuccherina. Comprendono 1,00 per 100 di azolo, e tenendo conto del nocciolo e della buccia, esse dosano 0,93 per 100 di azoto. I fichi secchi posseggono circa 0,95 per 100 di azoto, dunque queste due frutte hanno una ricchezza alimentare quasi equivalente. La quantità di zucchero che contengono le susine, ha persuaso di estrarne l'alcool, ed esse vengono distillate, in Lorena, in Svizzera, in Allemagna, in Ungheria, in Transilvania ec.

I susini sono piantati a boschetto, oppure alternati fra le coltivazioni. Si moltiplicano generalmente con i polloni che sviluppano al piede delle piante adulte: la sementa o l'innesto producono alberi di tardo sviluppo. Si pianta il susino dal momento della defoliazione, fino a quello della messa delle gemme. Nelle piantazioni a boschetto si pongono a 5 o 6 metri fra loro. La terra deve essere mantenuta alla superficie netta e mobile; ma siccome le radici di questa pianta sono serpeggianti, bisogna astenersi dalla cultura di quelle piante annue che richiedessero profondità di lavori. Formasi la testa dei giovani alberi, preservando le branche che si tagliano a metri 0,16 di lunghezza; ciascun anno allungasi la potatura; sopprimendo i rami inutili. Quando le branche principali sono formate, e che esse offrono un sufficiente sviluppo alla regolar distribuzione dei rami, abbandonasi l'albero a sè stesso, e non si esegue che la potatura del legname morto. Il susino dà frutto cinque o sei anni dopo la piantazione; le gemme da fiori coprono tutte le branche, e quando l'allegazione non rimane contrariata dalle brinate il prodotto riesce molto abbondante; un ettare piantato a susini ha potuto dare in annata abbondante chilog. 4000 di frutte.

L'invasione dei bruci che divorano le foglie e fanno seccare i frutti, è il disastro più pericoloso per il susino; diversi sono i modi impiegati per liberare le piante da questi insetti, ma essi riescono sempre meno che sufficienti, di fronte alla moltiplicità degli enti dannosi.

Allorchè i frutti cominciano a maturare, fassene la colta ciaschedun giorno; la maturità è indicata dalla morbidezza delle susine, che staccansi dall'albero alla minima scossa.

La dessiccazione delle susine si fa tenendole esposte al sole fino che non sono appassite; poi si pongono in caldana del forno ad un calore che sia il terzo di quello necessario per cuocere il pane. Allorchè le susine hanno preso un colore bruno, si considerano pervenute al giusto punto di dessiccazione. Questa dessiccazione potrebbe ottenersi a riprese, riattivando nel forno il calore necessario ad ottenerne l'effetto, e lasciando raffreddare completamente le susine, ogni qualvolta deve rinnovarsi l'infornatura. Si preparano con qualche diligenza, e con la sola dessiccazione al sole, le susine secche dette pistole, senza nocciolo e senza buccia, come quelle senza buccia ma con il nocciolo. Specialmente le prime riescono molto pregiate, e possono vendersi ad un prezzo vantaggioso.

Se si abbia riflesso alla tenue spesa che apporta la cultura del susino, ed al facile e vantaggioso smercio del suo frutto con qualche diligenza preparato, non possiamo che pensare, che è solo la saltuarietà ed incertezza del prodotto di questa pianta, che distoglie gli agricoltori dalla sua più estesa cultura.

CAPITOLO XII.

ALBICOCCO.

L' albicocco è un albero molto produttivo in frutti, quali hanno un gradevol sapore e sono apprezzati come pomi da tavola, e come materia da formar conserva da credenzieri. Esso non richiede maggiori attenzioni del susino, ma le raccolte che produce riescono più regolari e più sicure. Teme i terreni umidi, ed esige esposizioni tepide, favorite dal sole e bene aerate. La varietà più produttiva è l' albicocco comune. Moltiplicasi per seme, e comincia a fruttificare a tre anni. L' albicocco tende sempre a sviluppare le sue gemme inferiori, ed a disseccarsi nella parte elevata delle sue branche; per questo, non praticasi che di eliminare il legname morto, rispettando le forti branche, mentre dalle cicatrici emergerebbe uno scolo gommoso, pregiudizievole al suo accrescimento. Fra i paesi caldi ove molto prospera e cresce in statura, possono annoverarsi, l' Asia minore e l' Armenia: in essi fornisce cibo abbondante con le sue poma tanto fresche che secche, ed inoltre le mandorle voluminose dei suoi noccioli, servono per fornire olio da lumi. Vegeta e produce discretamente ancora nei climi analoghi a quello delle più basse colline della Toscana.

L' albicocche fresche, diminuiscono di cinque sesti da secche. Il nocciolo forma 0,045 dell'albicocca fresca, e 0,33 di quella secca. La polpa dosa 0,75 per 100 di azoto. Le mandorle d' albicocca contengono molto acido prussico e non bisogna farle entrare che in piccola proporzione nelle preparazioni alimentari.

CAPITOLO XIII.

PESCO.

Il pesco o mandorlo pesco si propaga per seme e per margotti. Le piante venute da seme danno delle poma piccole ma spesso abbondanti. Le piante innestate producono delle frutta molto grosse, di sapore squisito, e che servono a compensare molto bene il cultore delle cure accordategli. Questa pianta originaria di paesi molto tepidi, riesce sufficientemente bene ancora nei nostri climi se in specie se le assegnino delle situazioni favorevoli, e s' impieghi la necessaria attenzione nel loro custodimento. La corta vita che questo fruttice vive nei nostri climi, permette molto utilmente d' intraprenderne le piantazioni insieme a quella degli olivi; allorchè l' olivo perviene ad assumere una statura elevata, il pesco ha già declinato ed è prossimo al suo fine. In tal modo può ottenersi dal terreno una rendita valutabile, piantando i peschi nei mezzi delle distanze assegnate agli olivi, ancora nell' intervallo di tempo che questi ultimi impiegano a divenire adulti.

Il pesco produce nei nostri climi, sempre i suoi frutti più pregevoli sul legname nuovo sviluppato nell' anno antecedente, ed è per questo che dovendo continuamente essere eliminato le branche che hanno già dati i suoi pomi, per dar luogo ad altre, la vitalità dell' albero rimane ben presto esaurita e consumata. Ecco le specie più pregevoli che fra noi regnano.

Pesche spiccacciole — poppa di Venere; moscadella spiccante; Maddalena rossa; Maddalena bianca; pesca ciliegia; biancona; burrona; cotogna spiccante; reale.

Pesche duracini — pesca albicocca; ammirabile; alberge; brugnon violetta; pesca popone; pesca noce. A quest' ultima specie appartengono, la moscadella che non spicca, tutte le cotogne, tanto grandi che piccole, la pesca carota, la pesca novellaria, e molte altre che troppo lungo sarebbe di annoverare, le quali possono trovarsi descritte nel dizionari dell' arte agraria.

QUARTA DIVISIONE

AMENTACEE FRUTTIFERE.

Alberi ed arbusti dei quali la cultura si estendo dalle parti fresche delle regioni meridionali, infino ai confini di quelle della vite ed anche al sud della regione delle pasture.

Il gruppo di alberi della famiglia delle amentacee di cui occorre parlare, esige per conseguire una vantaggiosa vegetazione, in pari tempo una temperatura calda ed un clima umido. Questi alberi, attesa la precocità della loro floriazione, temono le gelate di primavera; la loro fruttificazione è d'altro lato, assai lenta per necessitaro molto ritardo nella presenza delle gelate di autunno. Questo eccezionali condizioni, valgono a reclamarle nella regione dell'olivo e della vito quelle posizioni freddo, che trovansi nelle vallate, o sui gioghi difesi dalle montagne, fino ad una certa altezza. La vegetazione di queste piante si arresta al limite della vite verso il mezzogiorno, ove incontra troppo precocemente i freddi d'inverno; ma all'opposto, penetra alquanto nel mezzogiorno della regione delle pasture, ove si giova di una tepida temperatura per lungo tempo prolungata, ed ove esse non si trovano esposte alle brinate di primavera per causa della nebulosità abituale del cielo. Questi alberi sono il castagno, il noce ed il nocciolo, quali al di là dello regioni che abbiamo decifrate, non figurano altrimenti come piante da frutto appartenenti alla general cultura, sebbene si estendino molto più a corredare le foreste, come piante d'alto fusto, da macchia, da pollonaie e da ceduo.

CAPITOLO XIV.

CASTAGNO.

Il castagno fiorisce quando la temperatura media dell'aria è pervenuta ai gradi 17,5; a partire da questo punto esso matura i suoi frutti, dopo aver ricevuti gradi da **2100** a **2200** di calor medio, senza l'avvenimento di brinate.

Quanto più c'inoltriamo all'est del continente Europeo, ed a misura che l'abbassamento di temperatura succede immediatamente all'estate, minore riesce l'attitudine del castagno a produrre dei frutti maturi. Avanzandosi verso il mezzogiorno, il castagno non dà prodotti che nelle situazioni elevate od ombrose; alla pianura le brinate di primavera, ed i disgeli istantanei ne danneggerebbero molto la fruttificazione, e per quello castagne, che per essere situato in posizione riparata, e difese dalla massa delle foglie, pervenissero ad allegare, la maturità avrebbe luogo troppo precocemente e nel tempo dei grandi calori estivi, circostanza atta ad impedire il regolare sviluppo, e compiuto perfezionamento del prodotto.

Il castagno vive lungo tempo, e può acquistare delle dimensioni considerabili. Il famoso castagno del monto Etna ha un fusto che misura metri 58,5 in circonferenza; è detto dei cento cavalli, perchè tanti ne può riparare dal sole con le sue fronde.

Allorchè una grande estensione di paese è piantata a castagni, come per esempio il distretto detto in Corsica castagniccia, il terriccio prodotto dalla caduta annuale delle foglie supplisce naturalmente l'alimento necessario alla prosperità dello piante; ma il prodotto delle castagne mentre si giova della fertilità del terreno accumulata nel decorrere dei tempi, non può d'altro lato essere protetto dalle culture, ma totalmente deriva dalle combinazioni meteorologiche e dal corso delle stagioni che non è dato alle facoltà dell'uomo di dirigere.

Questa quasi gratuita produzione alimentaria, distoglie in tali paesi, l' uomo da ogni altra cultura che costa fatica e spese, e lo rende tanto dipendente dall' albero che lo alimenta, che qualunque raccolta meno che ordinaria lo riduce all' estrema miseria, e lo spinge ad emigrare per procurarsi in altre provincie la necessaria sussistenza. Tali sono i risultati prodotti dall' esistenza del castagno, allorchè questa pianta costituisce la parte quasi esclusiva dell' alimentazione di un paese.

Ma non è così allorchè il castagno occupa soltanto ristrette estensioni, e soltanto figura come parte accessoria dell' industria agricola di un paese. Questa pianta diviene allora un eccellente ausiliario, proprio a mettere in valore certi adattati terreni, ed a venire in aiuto dell' approvvisionamento del paese.

Il castagno non vegeta bene che sui terreni leggieri e profondi; la presenza delle felciaie e dei ginestroni annunzia la terra da castagni, purchè non esista un sottosuolo impermeabile in troppa prossimità della superficie; vegeta pure mirabilmente sui terreni di trasporto, formati da materie selciose, o sugli ammassi di frantumi di pietre mischiati alla terra: non ama molto i terreni calcarei, specialmente se compatti.

La castagna selvatica è piccola, poco saporita, ed in generale la sua fioritura è precoce, lo che rende la sua raccolta più incerta, ma col mezzo dell' innesto propagansi delle varietà più produttive e più apprezzate.

Non conosconsi cataloghi metodici delle varietà delle castagne, e d' altro lato sembra dover essere molto difficile di stabilire delle varietà bene definite. Le castagne domestiche dette marroni, non presentano delle caratteristiche differenze sufficientemente distinte, ma rimangono modificate nella grossezza o nel sapore dalle condizioni dei terreni sui quali ha luogo la loro vegetazione.

Le castagne spogliate del loro riccio, allo stato normale di commercio, pesano circa 80 chilog. l'ettolitro. Le viene attribuita circa la metà del valore nutritivo del fieno; nelle condizioni predette contengono circa 40 di acqua, e dosano 0,53 per 100 del suo peso da fresche, in azoto; allo stato completamente secco, 0,96 per 100 di azoto. Le castagne dette secche o bianche, contengono ancora da 10 a 12 per 100 di acqua; e dosano 0,768 per 100 d'azoto. Secondo questi dati, occorrerebbero chilog. 2,36 di castagne fresche o chilogr. 1,62 di castagne secche, per equiparare la sostanza nutritiva di un chilog. di pane di finezza comune. Il loro prezzo paragonato con il frumento, sarebbe per 100 chilog. delle prime, frumento chilog. 28, e per chilog. 100 delle seconde, frumento chilog. 39. Il prezzo medio delle castagne fresche essendo di franchi 4,88 i 100 chilog. se si sostituischino alle castagne, chilog. 28 di frumento, come loro equivalente in sostanza nutritiva, ne dedurremo un prezzo di franchi 17,43 per 100 chilog. di frumento, come per chilog. 357,10 di castagne che ne formano l'equivalente. Dunque le castagne offrono un cibo salubre ed a buon mercato. Il prezzo delle castagne sopra indicato, si riferisce a quelle provincie nelle quali questo prodotto forma la base del nutrimento, mentre laddove le castagne non formano che un prodotto accessorio, il loro prezzo risulta duplo di quello indicato, ed ancora qualche volta triplo.

Laddove la farina di castagne detta farina dolce, forma la base esclusiva del nutrimento umano, le si associa il pane di segale, i latticini o la carne, secondo le circostanze, poichè sebbene questa farina ridotta in polenda riesca sufficiente a fornire un nutrimento completo, il molto volume necessario a nutrire un uomo, formerebbe da per se solo, un sopraccarico troppo esorbitante per le funzioni digestive dello stomaco. I marroni riescono alquanto più sostanziosi; essi dosano 0,53 di azoto per 100 allo stato normale, ed 1,17 per 100 allo stato secco.

Il marrone d'India è un albero d'altra famiglia, che non ha di comune con il castagno che la simiglianza del frutto. È un buon nutrimento per l'ingrasso degli animali, che si valuta per la metà del suo peso in equivalenza del fieno ordinario.

Un bel castagno produce negli anni di pieno frutto, circa 60 chilog. di castagne fresche. Un ettare a castagni può produrre da chilog. 600 a 1700, secondo la bontà dei terreni, e l'opportunità del clima.

L'accrescimento degli alberi è lento; a 40 anni appena si cominciano ad avere piene raccolte. Dopo peraltro questo intervallo, si perviene ad ottenere una rendita vistosa da terreni che altrimenti sarebbero rimasti quasi improduttivi. Nei buoni terreni, non conviene la cultura del castagno, poichè le sue radiche e la sua ombra, pregiudicano alle culture ordinarie, sebbene ad un grado minore di quanto ha da temersi dalle radiche e dall'ombra del noce.

Si seminano sul posto i castagni che voglionsi coltivare per ceduo a palina, ma si piantano quelli che vengono destinati a produrre il frutto. Possono ottenersi delle piante dalla pepiniera, ma è sempre opportuno di innestarle per assicurarsi di ottenere dei frutti non selvatici. I germogli per l'innesto si ricavano dalle piante migliori delle vicinanze. Allorchè vuolsi preparare una pepiniera di castagni, conservansi le castagne nell'inverno in un solco aperto in terra, in posizione sana, e vi si stendono a strati alterni, le foglie secche, i ricci e le castagne, ricoprendo il tutto con la terra. Preparasi il terreno destinato alla pepiniera che deve essere mobile e fertile, con le stesse diligenze già altrove indicate. Le castagne che vi debbono essere seminate in febbraio, si tengono per 24 ore nell'acqua fortemente caricata di filiggene, oppure nell'acqua ove sia stata sciolta una buona dose di sterco di cane. Piantansi le castagne a metri 0,80 le une dalle altre, ed a metri 0,10 di profondità con il germe in alto. Si pulisce il terreno dalle cattive erbe, e quando il fusto si slancia, si eliminano i rami laterali onde le piante vegetino ben dritte. Si eseguе la trapiantazione allorchè i castagni hanno circa metri 0,04 di diametro al colletto, lo che succede ai quattro anni dopo la messa. Praticasi per i castagni l'innesto a flauto, o per ottenere i succhioni da innestare, si coronano due o tre delle migliori piante già adulte, quali potansi ogni 2 o 3 anni in aprile, lasciando soltanto sfogare i succhioni opportuni secondo le loro diverse grossezze a servire per l'innesto. Il succo monta nei castagni allorchè la temperatura media elevasi a gradi 10. Allora, o poco dopo, la scorza si alza con facilità, e può bene operarsi l'innesto a flauto con occhio vegetante. Se si manca di soggetti adattati per l'innesto a flauto, puossi altresì operare quello a fenditura. Sarà bene in tal caso di tagliare i succhioni 10 o 15 giorni avanti del loro impiego, intertenendoli all'ombra, fino al momento della disgemmatura e dell'impiego. Dopo operato l'innesto è necesssario di eliminare di mano in mano i germogli del legname selvatico che indebolirebbero quelli del succhione innestato.

L'estensione della chioma degli alberi già adulti, deve essere di guida nello spaziamento delle piante in piena terra. Sui pendi sassosi delle montagne, vedonsi spesso dei piccoli castagni, mentre più in basso, nelle vallate, le piante per lo più assumono delle dimensioni molto estese. La distanza sarà da 8 a 20 metri, poichè queste piante, siccome molte altre han bisogno di essere bene aerate. Allorquando il terreno nel quale vegetano i castagni può essere utilizzato con le culture ordinarie, le infiltrazioni dei concimi avvantaggiano moltissimo l'epoca in cui possono ottenersi delle buone raccolte.

La potatura dei castagni, consiste nella rimondatura del legname morto, e dei succhioni che nascono al piede dell'albero. Allorchè l'albero è vecchio, e che il suo legname corrompesi, si taglia fra le due terre, dopo aver conservati due o tre succhioni per ottenere il rimpiazzo.

I castagni giovani e cresciuti con vigore, suppliscono le travette per le fabbriche rustiche, ed il loro legname adoprasi anche utilmente per formare le imposte delle porte o delle finestre per gli edifizi del genere sopra indicato.

La raccolta delle castagne fassi con maggiore o minore dispendio a misura che è più o meno esteso il tenimento sul quale un determinato numero di piante ha vita. La raccolta

dura circa 20 giorni, da che i ricci delle castagne primaticce cominciano a cadere, due o tre donne oppure ragazzi con un toppo di legno spezzano i ricci e ne raccolgono i frutti; a misura che aumenta la copia dei ricci caduti si aggiungono nuovi raccoglitori, o sull'ultimo, divenendo più raro il prodotto, si ritorna a diminuire le persone impiegate in questo lavoro. Siccome la raccolta, presto aumenta in peso ed in volume, bisogna inoltre che vi sieno alcuni uomini con i sacchi per trasportare le castagne al coperto. Per una raccolta di chilog. 6240 di castagne ottenute sopra una vasta estensione di suolo, occorsero.

		Frumento
100 giornate di donna, o.	chilog.	161,00
10 giornate di uomo	»	53,66
Nutrimento	»	235,34
		450,50

Così 100 chilog. di castagne, costarono di spesa, frumento chilog. 7,21.

Supponendo essere la raccolta media di un ettare piantato a castagni, al netto delle spese di raccolta, chilog. 600 di castagne, avremo al prezzo medio di chilog. 18 di frumento per ogni 100 chilog. di castagne, un equivalente di chilog. 108 e ciò trascurando di computare l'ammortizzazione delle prime spese di piantazione.

Per seccare le castagne si pongono al forno od in caldana con un lento calore. Ottenuta la dessiccazione, e prima che esse si raffreddino, bisogna procurare di liberarle dai gusci, riducendole bianche. Ciò si ottiene, facendole pestare sull'aia dai cavalli, oppure introducendole in un sacco aperto alle due estremità, e battendole contro un corpo duro, col mezzo di due uomini che tengono gli estremi del sacco. Le spese della dessiccaziono e dello sgranamento equivalgono a circa chilogr. 4,50 di frumento per ogni 100 chilog. di castagne. Dunque il prezzo di 100 chilog. di castagne fresche, residuasi chilog. 13,50. Riducendosi il peso delle castagne secche alla metà circa di quello delle fresche, abbiamo per le prime, un equivalente di chilog. 27 di frumento, per ogni 100 chilog. di castagne.

CAPITOLO XV.

NOCE.

La stessa regione montagnosa del centro della zona temperata, che riceve il pane dal castagno, ottiene altresì in gran parte o dovrebbe ottenere il suo olio dal noce. Quasi la metà dell'olio che è consumato in Francia, rilevasi da quest'albero. Ma sebbene il noce sia la pianta oleaginosa che può dirsi quasi indispensabile al fornimento dell'olio, per la montagna, pur nonostante la sua cultura vedesi molto trascurata. Molte delle grosse piante furono troncate, stante il prezzo elevato del legname offerto dal fusto, mentre molte surroghe furono omesse, stante il riflesso della tardività della sua vegetazione. Appena a 20 anni il noce principia a dare un frutto rimarcabile, e non è che a 60 che può considerarsi in piena rendita. Così i coltivatori della nostra epoca, sommamente dediti allo culture delle piante che offrono dei risultati pronti, mentre da un lato, sono spinti a realizzare il valore del legname dei vecchi noci, dall'altro non si curano di rimpiazzarne il luogo con altri, attesa la quasi impossibilità di giungere a goderne i risultati. È chiaro che questa dispiacevol tendenza, produce in generale il progressivo spopolamento delle boscaglie, con grave danno delle generazioni future, allo quali l'individuale nostro egoismo poco si cura di aver riflesso.

Nelle terre che hanno poca profondità, le radiche del noce serpeggiano alla superficie, e nocciono molto anche a grandi distanze, alle piante erbacee; nessuna pianta prospera

sotto la di lui ombra; l'acqua di pioggia che scola dalle sue foglie saturasi di tannino che acidifica il terreno.

La floriazione delle specie comuni del noce ha luogo allorchè la temperatura media è pervenuta a gradi 12 mentre le tardive ne esigono almeno 16. Così nei paesi soggetti alle brinate di primavera, è essenziale di procurarsi le varietà tardive con il mezzo dell'innesto; se una forte brinata sopravviene nel tempo della floriazione, la raccolta delle noci resta grandemente compromessa. Inoltre quest' albero molto teme i grandi freddi, e gl'istantanei disgeli. Tanto nell' anno 1709 che negli altri rigidi iuverni, perirono molti noci di grande statura e prodotto. Le varietà comunemente coltivate sono le seguenti.

1.° Noce selvatico — È molto produttivo di legname fosco; offre piccole mandorle frastagliate ed incassate nei lobi del guscio; produce pochi frutti.

2.° Noce comune — È molto produttivo; le sue mandorle hanno molta polpa e forniscono dell'olio in abbondanza.

3.° Noce a guscio tenero — Ha il frutto allungato, pieno di molta sostanza oleifera.

4.° Noce a grosso frutto bislungo — È una varietà pregevole dell'antecedente, che riesce molto produttiva di noci.

5.° Noce tardivo — È meno produttivo delle varietà precedenti, ma riesce peraltro molto soggetto ai danni delle brinate. Nei terreni fertili e di fondo, il noce può seminarsi sul posto, ed essendo opportunamente innestato, riesce facilmente a superaro le difficoltà della prima crescenza, e ad assumere un rapido sviluppo. Ma se la sua cultura imprendesi su terreni più ingrati, allora sarà ben fatto di far nascere le piante in pepiniera. In questa, si seminano le noci in primavera a metri 0,50 fra loro, ed alla profondità di metri 0,65.

Quando le piante hanno, metri 0,10 di circonferenza e circa metri 2 di altezza, s' innestano in testa. I rami da innestare debbono sceglìersi sopra piante aventi almeno metri 0,50 di diametro; l' operazione fassi in autunno nei paesi tepidi, in primavera in quelli rigidi, e specialmente se i terreni non vanno molto soggetti all'alidore. L'albero, una volta posto nel luogo di sua dimora, non richiede che delle sarchiature al piede per nettaro ed ammollire la terra. La potatura consiste nell'eliminazione delle branche più basse, onde accordare al fusto un'altezza conveniente. Il noce germoglia sempre con le gemme terminali di ciaschedun ramo, lo che contribuisce a dare all'albero la forma semisferica.

Se gli alberi non sono stati innestati nella pepiniera bisogna procedere a ciò allorchè hanno preso terra. L'innesto praticasi sopra tutte le branche principali, ed a misura che moltiplicasi questa operazione, si perviene ad ottenere delle piante che danno un frutto infinitamente più abbondante.

Colgonsi le noci prima della loro maturità per vendersi come frutto fresco, ed in tale stato sono ricercate e ben pagate dai consumatori. La maturità ha luogo dalla metà di settembre alla fine di ottobre, secondo i climi, e le varietà degli alberi. Riconoscesi che la maturità è giunta, allorchè il pericarpo che ricuopre il guscio, può staccarsi senza difficoltà. Si battono le noci per distaccarle dalla pianta, col mezzo di pertiche; non possono essere colte a mano, giacchè esse trovansi sempre all'estremità dei rami flessibili e sulle parti esterne della pianta. Raccolte che sono le noci, sono situate al coperto a strati alti metri 0,10 e rimosse ciaschedun giorno con la pala fino che la dessiccazione sia sodisfacente, e che possino essere liberate facilmente dal loro involucro erbaceo. Le noci sono consumate in natura o destinate a dare olio. Quest'ultime si serbano fino all' inverno che succede alla colta; allora, quando l'emulsione della mandorla si è cambiata in sostanza oleacea, si schiacciano i gusci, si separano le mandorle guaste, e si lavorano al frantoio le sane per estrarne l'olio.

L'ettolitro delle noci mondate dal pericarpo, pesa chilog. 67,50 produce chilog. 30 di mandorle ben nettate che producono circa chilog. 16 di olio, sottoposte alla frantura ed alla strincitura con macchine ordinarie. L'olio di noce, trattato a freddo, ed adoprato pron-

lamente può servire per condimento, ma se si conservi, non tarda ad ossigenarsi, ed a condensarsi fino al punto della consistenza gelatinosa che non macchia la carta. Esso è il più disseccativo degli olii, e serve principalmente per uso dei dipintori ad olio.

Le spese necessarie ad ottenere 100 chilog. di olio consiste in circa nell' equivalente di chilog. 58 di frumento; siccome 100 chilog. d'olio di noce deriva da ettolitri 6,3 di noci, otterremo il prezzo comparativo, tanto del primo che delle seconde, sulla base di considerare un ettolitro di buone noci equivalente a chilog. 48 di frumento. Rapporto alla manifattura dell'olio, il valore dei panelli per ingrasso dei maiali, dei gusci per combustibile e dei pericarpi per concime o per servizio della tintura, compensa la spesa occorrente, e per conseguenza produce un risultato uguale a questa spesa.

Un noce posto in terreno fertile e profondo, ed avente una chioma con una superficie della sua pianta di 452 metri quadrati, produsse in media ettolitri 3,50 di noci spogliate dal pericarpo. Un altro noce posto in terreno ingrato e poco profondo, avente una superficie di metri quadrati 150 in pianta, produsse in media ettolitri 0,40 di noci, misurate nello stato delle antecedenti. Ciò prova che questa pianta, siccome molte altre, richiede per prosperare delle condizioni favorevoli. Allorchè un noce comincia a disseccare i suoi rami della testa, non bisogna aggiornarne l'abattitura giacchè prontamente il legname del fusto e delle branche si carierebbe, e la maggior parte del suo elevato valore anderebbe perduta.

In Francia il prezzo del metro cubo del noce è da Franchi 150 a 200 secondo che il legname è chiaro o fosco; in Inghilterra costa molto più. In Toscana ha una valuta alquanto minore, cioè da Franchi 80 a 120. Quello chiaro è meno pregiato e lo appartiene il prezzo minore.

CAPITOLO XVI.

NOCCIUOLO.

Il nocciuolo (*Corylus avellana*) è un arboscello comune nei boschi e nelle piantazioni della Francia meridionale e dell' Italia media, ma tanto la sua statura che il suo frutto, vi prosperano quanto è possibile di ottenere per piante che trovinsi al di fuori della loro regione naturale. Le nocciuole riescono molto piccole, e la mandorla smilza e spesso corrotta mentre quelle che pervengono dalla Spagna e dalla Sicilia sono grosse quanto le piccole noci e di una qualità gradevole. È bensì vero che in varie situazioni tepide dei nostri paesi, si ottengono qualche volta delle nocciuole bene sviluppate, ma spesso i gusci riescono vuoti e non contengono che i soli rudimenti del frutto.

Ma pertanto, quando si è contenti di mediocri risultati, può dirsi che quest' arbusto sopporto di essere coltivato al di là della regione della vite, verso il nord.

Moltiplicasi il nocciuolo col mezzo dei numerosi germogli che spuntano al piede delle piante adulte, allorchè è domestico, ma se ottengasi in pepiniera dalla sementa, non si hanno che delle piante da innestarsi, lo che si pratica allorchè il fusto è grosso come il dito minimo.

Prospera questa pianta nei terreni freschi e leggieri e specialmente alle esposizioni di ponente e tramontano, mentre nelle terre forti ed alide non perviene che a produrre rari frutti e scadenti. Piantansi a metri 4 di distanza fra loro, si pulisce il terreno dalle erbe avventizie e dai polloni del piede. La colta fassi quando le fogliole dell'involucro del frutto appassiscono.

La tenue importanza della cultura di questa pianta fra noi ci dispensa da ulteriori ragguagli, per cui ci contenteremo di avvertire che in Sicilia coltivasi estesamente sui terreni irrigui, e così trattata riesce a produrre dei risultati economici molto vantaggiosi.

QUINTA DIVISIONE

ALBERI ED ARBUSTI LA CUI CULTURA ESTENDESI NELLA REGIONE DEI CEREALI.

CAPITOLO XVII.

MELO.

Coltivasi il melo in grande per ottenere il sidro, che non è altro che il sugo delle mele fermentato. Questa bevanda era conosciuta nei tempi i più remoti. Presentemente fassene uso nella Normandia, in Brettagna ed in Piccardia, alternandolo con la birra.

Il buon sidro è meno alcoolico del vino, e quello di uso popolare lo è meno ancora.

La piantazione dei meli, ha luogo sui contorni delle terre arabili, oppure a pomieri, specialmente nei dintorni delle città, che sono privi della cultura della vite.

Il melo è un albero che molto evapora, e che richiede terreno fresco, quasi umido e della profondità di un metro almeno.

Quest'albero se trovisi in condizioni opportune, si carica sovente di una gran quantità di frutti. Un boschetto di 100 alberi, dette ettolitri 1200 di mele e da queste, risultano ettolitri 200 di sidro di ottima qualità; ma comunemente è facile ottenere la metà di tal prodotto dal detto numero di piante. Se valutisi il prodotto a peso, avremo in media da chilog. 2340 di mele, chilog. 650 di sidro puro, e più chilog. 390 di sidro stretto risultante dalla ripressatura dei residui delle mele immollati con acqua.

Queste due quantità di sidro mischiate insieme, danno una bevanda di prima qualità. Ma nella fattura del sidro ordinario, insistesi nella bagnatura dei residui, fino ad ottenere in totale dai detti chilog. 2340 di mele, fino a chilog. 2000 di sidro ordinario, molto buono, più salubre di quello di prima qualità, o capace ad esser conservato almeno per tre anni. Ma se fossero impiegati mezzi migliori per l'estrazione del sidro, dovrebbe risultarne un'assai maggior quantità giacchè le mele allo stato secco, perdono 0,96 del peso totale da fresche. Le materie solide delle mele, non dosano più di 0,63 per 100 di azoto. L'ettolitro di mele pesa 60 chilog. Così 200 ettolitri o 12000 chilog. di mele, contengono soltanto chilog. 480 di materie solide, e queste, la minima quantità di chilog. 3,02 di azoto. Le foglie cadono sul terreno, e le restituiscono i loro principi. Così la quantità di materie azotate che il melo toglie al terreno è probabilmente molto piccola mentre l'assorzione dell'acqua atmosferica e sotterranea deve esser grandissima, specialmente nelle annate in cui le piante si caricano di frutti

Il melo, reclama un terreno fresco e bene soleggiato. Il sidro più alcolico, deriva dalle terre forti e di fondo; il più delicato dalle terre gentili pietrose, mentre quello molto agro, deriva dalle piantazioni in terreni molto umidi ed ombrati. Ma sebbene il melo, poco si approfitti dell'azoto, rilevasi che le piante più belle e più estese, trovansi sempre sù terreni freschi e feraci al tempo stesso.

Questo albero non teme i freddi invernali, ed accompagna la querce fino al suo ultimo limite; ma i suoi fiori sono spesso distrutti dalle brinate e dai geli tardivi. Essi sbocciano con gradi 8 di temperatura media, alla qual epoca sono da temersi ancora dei nuovi rigori invernali. Per questa causa, e per quella ancora degli attacchi degl' insetti, le buone raccolte riescono saltuarie nei nostri climi. Inoltre siccome quest' albero, quando le condizioni volgono favorevoli, sviluppa una gran quantità di frutti, ne avviene che la sua facoltà germinativa rimane spossata per l'annata seguente e qualche volta anche per l'altra avvenire.

Conoscesi un gran numero di varietà di mele, nate casualmente dalle piante di seme, o procurate col mezzo dell' innesto, cosicchè prima di ricorrere all' innesto conviene assicurarsi della qualità dei frutti, che le piante naturalmente venute, riescono atte a produrre.

È noto, che il buon sidro non ottiensi che dal miscuglio di più qualità di mele, le une dolci, le altre agrette, e soltanto con esclusione di quelle acide: ma bisogna che quando vengono impiegate a quest' uso, abbiano tutte raggiunte completamente la loro maturità.

Ecco l' enumerazione delle varietà più pregevoli, e più abbondanti.

Mela francesca; lazzeruola; testa; mora; zuccherina; musa; panaia; diacciola; rosa; roggiola; poppina; violata; lorda; melina signora ec. E fra le varietà meno comuni primeggiano, la mela calvilla di estate e d' inverno; quella di S. Giovanni, quella appiola, la renette, la senza pari, quella detta d'alta bontà, e molte altre, che per appartenere più all'orticoltura che alla general coltivazione, si tralasciano.

Per ottenere una pepiniera di meli, prendonsi i semi delle mele pervenute a maturità, oppure i residui dello stretto del sidro, e spargonsi in autunno od a primavera inoltrata, sul terreno bene scassato e pareggiato, o quindi ricopronsi con uno strato di metri 0,01 di terra sottile.

Nate le pianticelle, si spaziano alla distanza di metri 0,03 le une dalle altre, sarchiando spesso accuratamente il terreno con la piccola marra. Alla primavera del secondo anno, estraggonsi le piante, per collocarle in una pepiniera più estesa, le si recide il fittone, e si collocano in terreno appropriato, ed in solchetti distanti fra loro metri 0,66 mantenendo le piante di un rigolo, fra loro alla stessa distanza. Ciascun anno a primavera, si sarchia il terreno e si rincalzano le piante. Si disgemmano e si potano queste in modo, da farle montar diritte, fino che sieno pervenute a circa due metri di altezza. Potendo mantenere la pepiniera in luogo difeso dai bestiami e dai rubatori, sarà ben fatto di tenere i fusti bassi, perchè allora le piante vegeteranno con più vigore o daranno dei pomi più grossi. Giunti i meli all' altezza opportuna, si recidono in testa, e si lasciano sviluppare tre o quattro dei germogli superiori, che devono produrre le branche principali dell' albero, quali nell' anno seguente s' innestano con le mazze di quelle varietà che sono stato riconosciute più pregevoli.

Il melo è atto ad essere piantato, quando il suo fusto ha raggiunto il diametro di metri 0,06, lo che ordinariamente ha luogo, dopo che sono stati sette o otto anni nella pepiniera. Se si attenda ad innestare le piante, allorchè sono già in piena terra, ci troveremmo esposti più facilmente a veder mancare l' innesto, per causa delle intemperie dalle quali non possono le piante rimaner difese nelle ordinarie situazioni dei campi.

Se i meli vengano piantati nei contorni dei campi, basterà spaziarli in proporzione della statura che assumono le piante, secondo il paese in cui la piantazione ha luogo. Se poi si ponghino in verziere, bisognerà dispor le cose in modo che all' equinozio di primavera, ciascuna pianta possa essere investita dal sole almeno alle ore otto della mattina; per ottener ciò può bastare di disporre i filari, spaziando le piante alte metri 7, di metri 18 dall'est all'ovest, e di metri 9 dal nord al sud.

La piantazione eseguirassi, nelle terre fresche, dopo l' inverno, allorchè la temperatura media sia pervenuta a gradi 8 di calore; e nelle terre che soffrono di alidore, all' epoca della caduta delle foglie. Le nuove piantazioni devono esser difese dai bestiami, fasciando di spini secchi il tronco, allorchè non può godersi del benefizio dei ripari di cinta. Il miglior partito per far prosperare i verzieri è quello di praticare spesso la cultura delle fave o di altre leguminose, sul terreno vangato e concimato, e ciò infino che l' ombra degli alberi non renda queste culture poco produttive.

La potatura di questi alberi deve farsi, troncando l' estremità dei rami per dar luogo ad altri rami laterali inclinati, che sono quelli che riescono più fruttiferi; ugualmente libe-

rando l'interno delle piante dai succhioni verticali, di tutti quei germogli che si intersecano fra loro, impedendo la luce ed il sole, come altresì del legname morto, corrotto o cipollato. Si tiene pulito il legname dai muschi e dai licheni che vi potessero allignare, con passarvi un latte di calce viva. Possono ringiovinirsi gli alberi troppo vecchi, coronandoli, ed innestando i nuovi germogli che dalle branche spuntano. Con queste precauzioni, le piante prosperano e danno buoni frutti in compenso delle cure che le vengono prodigate.

Le spese di piantazione di un ettaro di terreno a verziere, possono esser valutate come appresso.

		Frumento
Dissodamento in terreni forti;	chilog.	216
Due ersature	»	15
Piantoni settanta di anni 7	»	470
Spesa di piantazione	»	105
Idem di palatura	»	210
		1016

Supponendo che il terreno venga utilizzato con le semente fino a che le ombre degli alberi giungano ad impedirle, non dovremo nelle spese annuali, valutare a carico del verziere la rendita della terra, che per una parte del tempo della durata della piantazione. Ma ritenendo che il terreno del verziere non venga altrimenti utilizzato, ecco in che consistono le spese annuali.

		Frumento
Un'aratura e tre rincalzature;	chilog.	130
Potatura e ripulitura annua.	»	44
Raccolta e conservazione delle mele	»	180
Rendita della terra	»	327
Interesse delle spese di piantazione	»	102
		803

Ed il prodotto medio di un ettaro, può stabilirsi per media in 100 ettolitri di sidro, o ettolitri 600 di mele, equivalenti a chilog. 1300 di frumento.

CAPITOLO XVIII.

PERO.

Il pero entra altresì nella gran cultura, come producente un liquore fermentato, e come frutta di gran consumo, specialmente da fresca. Il liquore che ne risulta, è meno ricercato del sidro, benchè sia più alcoolico, più prossimo al vino per il suo gusto, mussante come lo sciampagna, ed adattato ad essere mischiato con il vino bianco. Comunque sia, esso prestasi utilmente nei paesi ove manca il vino, per supplire una bevanda analoga al sidro, in quelle annate nelle quali quest'ultimo riesce scarso. In fatti la floriazione del pero, avendo luogo avanti quella del melo, le brinate di primavera non percuotono questi due alberi alla stessa epoca della loro vegetazione, ed il pero matura più presto altresì del melo.

Il pero preferisce la terra calcarea, e non esige terreno tanto fresco come il melo.

La durata del pero è molto maggiore di quella del melo, la forma degli alberi è più slanciata, le sue branche tendono meno verso terra, e sotto questo rapporto, riesce meno incomodo sulle terre sementabili. Ma quando piantasi in verziere, bisogna dargli più spazio che al melo, in vista della sua maggior statura, e della longevità di cui è dotato. Per altro, la sua cultura è simile a quella del melo. Le pere si corrompono, se vengono messe in monti all'epoca della maturità. Le varietà più pregiate nei nostri climi, specialmente per l'uso di cibo, consistono nelle seguenti.

La pera bergamotta, moscadella; burè; rosselletta; coscia; spina; angelica; campana; bugiarda; allora; garofana; monaca; cotogna; francesca; spadona; carovella; poppina; zuccherina e molte altre, che lungo sarebbe di enumerare, e che potranno dagli studiosi, trovarsi registrate nei dizionari di Agricoltura.

CAPITOLO XIX.

CILIEGIO.

Il ciliegio non è coltivato in grande, senonchè nelle vicinanze delle città, e per uso di frutte fresche. Fassi ancora con le ciliege un liquore per bevanda, ma l'uso di questo è circoscritto a poche località.

Fannosi dei verzieri di ciliegi, oppure si piantano nei dintorni dei campi sementabili, insieme ad altre piante; quest'albero non ha bisogno di potatura.

Piantati i ciliegi con diligenza, a metri 6 di distanza fra di loro, al terzo anno, possono aversi chilog. 2 di ciliege per pianta; ed al sesto anno, circa chilog. 10; allorquando ai 10 anni quest' albero ha raggiunto il massimo prodotto, può fare 16 chilog. di ciliege. Sopra un verziere di un ettare, si avranno dunque 278 ciliegi, e da questi chilog. 4448 di ciliege, che possono produrre circa 0,70 del loro peso, in succo; esse ne contengono 0,83. Quindi otterrannosi chilog. 3114 di succo, che dopo la fermentazione, produrrà chilog. 124 di alcool ossia il 4 per 100. Quest' alcool, se fabbricato con diligenza e con buona qualità di ciliege, riesce molto pregevole ed ottiene in commercio un prezzo superiore a quello risultante ancora dalle uve; una tal circostanza, rende possibile con convenienza la cultura in grande del ciliegio, per uso di distillazione, nonostante il tenue risultato in alcool, che dal succo di queste frutta ottiensi. Ecco la indicazione delle più pregiate varietà delle ciliege, specialmente destinabili alla consumazione in natura. Ciliegia a pigna; a corti peduncoli; reale; amarischina da rosolio; bianca; lustrina; moscadella; visciola; duracine; poponcina; martellina; san-piera; turca; zuccaia; e moltissime altre, che per lo più ricevono un nome distinto, secondo i paesi nei quali più o meno abbondantemente vengono coltivate.

CAPITOLO XX.

RIBES.

Il ribes detto anche uva spina, serve per diverse preparazioni da credenziere, ed anche per ingrediente nei gelati. Può ancora da questo frutto, estrarsi l'acido citrico, che contiene in dose di 0,81 per 100.

La composizione del ribes spicciolato è come appresso.

Acido malico	2,41
— citrico	0,81
Zucchero	6,24
Gomma e materia animale	1,63
Calce	0,29
Semi e materie ligneo	8,01
Acqua	80,61
	100,00

La cultura del ribes, è delle più semplici; piantasi per tempo, a mazzetti di tre piante ciascheduno, ed alla distanza di 2 metri. Al secondo anno, si hanno delle uve, ed al terzo una piena raccolta. La messa del primo anno, non porta che delle foglie e dei bottoni, che devono aprirsi al secondo anno; ma la messa dei due anni è tutta provvista di gemme, che al terzo anno assicurano una piena fruttificazione. In seguito il prodotto va alquanto declinando, e dopo sei anni, bisogna tagliare le piante al piede, onde ottenere la vegetazione dei giovani germogli. Dopo passati altri sei anni, bisogna ordinariamente espellere le piante.

Per l'oggetto sopra indicato dell'estrazione dell'acido citrico, può molto convenire di piantare il ribes, insieme agli alberi pomiferi e negl'intervalli di questi. Allorchè la maggior parte di questi ultimi, avrà raggiunta l'epoca di un pieno prodotto e di una elevata statura, il ribes avrà già compito il periodo della sua vegetazione utile.



LIBRO OTTAVO

Teoria degli avvicendamenti.

Ora che abbiamo presi separatamente in esame i vegetabili più importanti utilizzati con la cultura, apprezzando le difficoltà ed i vantaggi che presentano in ordine alle convenienze locali e climatologiche, possiamo facilmente determinare quelli che sono da preferirsi luogo per luogo.

E se questa determinazione bastasse per ottenere dalla pianta riconosciuta più opportuna delle altre, in una data località, un prodotto da rinnovarsi senza interruzione e producente il maggiore utile netto possibile, verrebbesi fin d'ora ad aver conseguito l'intento che ci prefiggiamo di ottenere con le intraprese agricole. Le difficoltà che si frappongono al pieno conseguimento dell'utilità ricercata, sono di più nature; e prendiamo di mira le principali, che sono: 1.° insufficienza d'ingrassi per alimentare quelle vegetazioni di cui i prodotti sono esportati quasi nella loro totalità, e quindi non restituiscono al terreno gli elementi nutritivi che consumano: 2.° crescente propagazione di quelle piante avventizie che non rimangono contrariate dai lavori e dalla vegetazione del vegetabile coltivato. 3.° Epoca della raccolta del vegetabile coltivato; che può risultare per certe piante, troppo prossima a quella della nuova sementa, non permettendo i lavori di ammobilimento e di ripulitura del suolo. Queste poche riflessioni sono ben sufficienti a dimostrare il perchè il principio di una cultura esclusiva delle altre non è preferito di confronto al sistema della coltivazione alterna.

Supponiamo che la pianta (in certe date circostanze telluriche, climatologiche o commerciali) atta a somministrare il maggior prodotto se ben coltivata, sia il frumento; ciò posto, sembra evidente a primo aspetto, che la sua non interrotta cultura debba ritenersi per la migliore speculazione agricola. Ma d'altro lato per ottenere l'intento, sarà necessario di procurarsi l'ingrasso che rappresenta l'azoto sottratto al terreno dalla raccolta del frumento e della paglia, che occorrerà di esitare per ottenere i risultati della superiorità della cultura prescelta, in confronto di altre. Questa fertilità supplementaria potrà ottenersi con tre mezzi: 1.° con attendere che il suolo abbia potuto impadronirsi degli elementi gazosi dell'atmosfera; 2.° con fabbricare gli ingrassi, impiegando la paglia del frumento ottenuto oppure altri vegetabili atti a supplirla; 3.° importando gli ingrassi, o acquistando a contanti quelli fabbricati in altri luoghi. I due primi mezzi inducono una sospensione di cultura della pianta favorita; in effetto l'accumulazione degli ingrassi atmosferici non può ottenersi che con un'annata almeno di riposo del terreno; ed il supplimento di quelli da fabbricarsi sulla località, reclama dal suolo i materiali che devono formare la base di questi ingrassi. Ma se impieghisi ancora tutta la paglia del frumento ottenuto non potrassi conseguire la totalità dell'ingrasso occorrente per supplire alla fertilità sottratta al suolo dalla paglia stessa e dal frumento. Quindi bisognerà procurarsi altri vegetabili coltivando di pari passo delle piante meno utili come sarebbero ad esempio i foraggi. Il terzo mezzo suppone che in altri possessi, si attenda specialmente alla fabbricazione degl'ingrassi, lo che rende palesemente impossibile in questi ultimi terreni, la cultura esclusiva e non interrotta del frumento. Dunque convien concludere che la necessità di provvedere all'alimentazione del-

la pianta si oppone alla generalità ed alla continuità di una esclusiva cultura. Inoltre una cultura continua della pianta medesima, non meno rimane contrariata dalla propagazione delle piante avventizie, che crescendo insieme alla pianta coltivata, e spesso maturando prima di essa, cedono al terreno i germi della nuova vegetazione nociva, che rapidamente moltiplicasi, fino al punto di rendere eccessivamente costose le ripuliture o le sarchiature occorrenti secondo che trattasi di culture a spianata o a solchi ed intersolchi. A fronte di queste serie difficoltà non è difficile persuadersi essere indispensabile o di sospendere per un anno la cultura, o di alternare piante diverse sullo stesso terreno, in modo, da procurarsi i mezzi di un'adeguata fertilizzazione, ed al tempo stesso contrariare lo sviluppo eccessivo dell'erbe avventizie. Allora la questione non è più di sapere se il prodotto di quelle piante intermittenti, riuscirà equivalente a quello del frumento, ma dovrassi esaminare se i risultati dell' intero periodo, nel quale ha luogo la cultura di piante diverse, se puranche combinate con un'annata di riposo, sieno per offrire un prodotto netto superiore a quello che sarebbesi ottenuto, dalla cultura non interrotta della pianta medesima, sottoposta di continuo ai carichi dell'acquisto degl' ingrassi, o delle ripetute ripuliture o sarchiature. Ma l' esperienza dimostra di gran lunga preferibile il sistema delle culture alterne, ed anche in taluni casi interrotte dal riposo. Quindi furono a tale oggetto introdotte le culture a riposo di primavera o maggese, quelle delle piante leguminose e quelle delle piante a radici alimentari. Così nei climi ove la raccolta del frumento è ritardata fino all' agosto, resta difficile di eseguire in grando i lavori preparatori per le nuove semente di autunno. In tali casi, rimettonsi alcune semente a primavera, ed i cereali o le leguminose di marzo succedono ai frumenti d'inverno.

Intendesi per rotazione, la successiva cultura di piante diverse sullo stesso terreno per un periodo di annate, dopo il quale, ritornasi di nuovo con l'ordine medesimo a ripetere la cultura delle piante stesse. Così un periodo di cultura triennale sullo stesso campo può essere:

Anno 1.° Riposo
» 2.° Frumento
» 3.° Altro cereale di marzo.

Un altro, fra le molte guise di periodi possibili, può essere:

Anno 1.° Leguminosa concimata
» 2.° Frumento
» 3.° Altro cereale con qualche concime.

Quest'ultima rotazione non potrebbe sostenersi senza il concorso di piante foraggiere ottenute da altri terreni.

Intendesi per avvicendamento, la divisione del territorio a semenla di un dato possesso, in parti eguali fra loro, ed in numero eguale a quello del periodo della rotazione, eccone un esempio:

Rotazione	Perimetri uguali dell'avvicendamento.		
	1.°	2.°	3.°
Anno 1.°	Leguminosa	Frumento	Avena
» 2.°	Frumento	Avena	Leguminosa
» 3.°	Avena	Leguminosa	Frumento

È chiaro che mediante questo, od altri sistemi analoghi di spartimento, ogni campo ha variata annualmente cultura, ed al tempo stesso si è ottenuta ognuno dei tre anni, una uguale estensione di terreno seminata a legumi, a grano, e ad avena Compito il periodo,

si ritorna di nuovo a ripetere le culture sui rispettivi campi, del primo, del secondo e del terzo anno, e così di seguito.

Così l'avvicendamento esprime nell'estensione, ciò che il periodo delle culture esprime nel tempo, e la rotazione, è il compimento esatto nel tempo e nell'estensione, della successione delle culture sopra tutte le terre dell'avvicendamento.

Quindi, logicamente parlando, dovrebbe dirsi teoria delle successioni delle culture, invece di teoria degli avvicendamenti. Nonostante, quest'ultima denominazione suol essere generalmente adottata, forse per causa della facilità di esprimere l'idea con una sola frase.

Trattando degli avvicendamenti abbiamo rilevato opportuno di formare due divisioni, la prima concernente una rivista storico-critica sulla pratica e sulla teoria di questa branca importante della scienza agricola, la seconda riguardante la determinazione delle leggi che devono regolare la successione delle culture.

PRIMA DIVISIONE

ISTORIA DEGLI AVVICENDAMENTI.

CAPITOLO I.

PRATICA DEGLI AVVICENDAMENTI PRESSO I DIVERSI POPOLI.

I Greci secondo Senofonte praticavano l' avvicendamento biennale 1.° riposo 2.° frumento. Questo contegno è adottato ancora, in molti paesi del mezzo giorno dell'Europa; lo che prova che la natura non ha cambiato, e che in presenza di certe date circostanze, havvi un sistema di cultura che riesce il più adattato ed offre il maggior prodotto possibile. L'Italia antica seguiva le stesse abitudini. Catone e Virgilio sapevano che l' atmosfera restituiva alla terra, mediante un riposo, gli elementi nutritivi propri a produrre una raccolta di frumento sufficiente per pagare una volta e mezzo il valore dei lavori; ma che se volevasi ottenere immediatamente una seconda raccolta di frumento, succedente alla prima, essa non poteva dar più del compenso dei lavori, e che una terza, non poteva supplire alla spesa dei lavori medesimi. Così l'appropriazione del terreno fatta spesso dallo stato, ad individui che mancavano dei capitali per utilizzarlo, poneva questi nella necessità di ottenere una rendita, mediante la cooperazione ed il soccorso degli agenti atmosferici, e forzavali all'alternativa fra un grano ed un riposo. Anzi era vietato dalle autorità di coltivare due o più volte di seguito il frumento sullo stesso terreno.

Ma altresì gli antichi sapevano, che non tutte le piante sottraggono al suolo la totalità degli elementi che trovansi nella loro composizione, e che era vantaggioso di alternare nelle annate di riposo dal frumento, qualcheduna di queste piante meno spossanti. Catone scriveva (Cap. 37) che il lupino, la fava e la veccia ingrassano la terra. Anche Virgilio nelle sue opere agricole prescrive l'alternativa delle leguminose e delle cereali, e conclude dicendo: guardatevi di mettervi del lino, dell'avena o dei papaveri, poichè queste piante spossano la terra. Così il buon coltivatore ammetteva fin d'allora che certe piante potevano occupare l'annata di riposo dal grano, senza nuocere alla raccolta del frumento seguente; indicava già con precisione quelle che potevano ammettersi e quelle che dovevano escludersi. Anzi lo stesso Virgilio non proscriveva neppur definitivamente queste ultime piante se in specie rendevansi alla terra gli elementi fertilizzanti che esse vi avevano attinti, e ci riferisce come gli antichi sapevano profittare di un terreno preparato dalla cultura già eseguita, di una pianta, per ottenerne un'altra; « seminavano le fave a primavera e sulle arature ancora « mobili, gettavano il seme di erba medica, che non doveva vegetare che nell' annata se-

« guente, o il miglio da raccorsi nell'autunno dell'annata medesima. Esso ci dice inoltre, « che la terra si riposa, cambiando di produzione. » Possiamo dunque esser certi che gli antichi conoscevano ancora le raccolte supplementarie (serotine) che servono a completare tutto ciò che può desiderarsi negli avvicendamenti di una agricoltura attiva ed industriosa.

Columella ci offre la formula di un avvicendamento molto perfezionato « Noi seminiamo (esso dice) di prima giunta il campo di vecce o di rape, l'annata seguente di frumento, e la terza di vecce mischiate con fave. » Così troviamo presso gli antichi tutte le buone pratiche dell'agricoltura. Nell'arte essenziale all'esistenza dell'uomo, esercitata fino ab antico ed ove tante intelligenze hanno apportato i loro sforzi è quasi impossibile di imbattersi in novità; bisogna contentarsi di sapere bene appropriare le pratiche, alle locali circostanze, lo che è pure molto difficile, sebbene di grandissima importanza. Ciò che abbiamo guadagnato sugli antichi, si è di avere introdotto nella cultura ordinaria un maggior numero di piante, quale abbondanza di elementi ci permette di variare molto più le combinazioni di rotazione; e finalmente mercè l'associazione delle scienze positive, di poter sostituire delle cifre esatte a delle induzioni approssimative derivate soltanto da osservazioni pratiche.

Ma quest'ultimo periodo dell'arte è recentissimo mentre può dirsi che Thaër e gli autori poco ad esso cronologicamente distanti, hanno bensì indicato i metodi razionali da seguirsi, ma non hanno potuto ottenere le cifre convenientemente appropriabili, per deficienza di uno sviluppo adeguato nelle scienze fisiche, e nella chimica agricola.

I principi adottati dai Romani si conservano senza dubbio in quelle parti di Europa che furono le meno desolate dell'invasione dei barbari. Riscontrasi al medio evo, nella Provenza e nella Linguadoca, l'avvicendamento biennale, praticato senza discontinuità; cioè grano alternato con riposo. L'altipiano centrale delle Gallie, conservava le pratiche celtiche, del riposo prolungato della terra dopo più raccolte successive, ottenute con il bruciamento della macchia, o senza questo modo di fertilizzazione; queste pratiche sono le più profittevoli nei paesi ove la popolazione è rara, e le ritroviamo al presente nel nord dell'Affrica. Al nord delle Gallie, tirando profitto da un clima a primavero piovose, seminavasi in marzo il frumento; nell'anno dopo l'avena o l'orzo ed al terzo anno si praticava il riposo. Questo avvicendamento non sarebbe stato praticabile senza un mezzo di ottenere degl'ingrassi, lo che conseguivasi mediante le pasture di terreni tenuti a parte. Intanto fra lo squallore generale di queste epoche miserabili, la Fiandra arricchitasi con il commercio, diede luogo allo sviluppo di una popolazione compatta, e conseguentemente ad un'agricoltura molto produttiva sebbene tutta locale, ed inosservata dalle barbare nazioni che la circondavano. Ma mentre questi progressi della Fiandra rimanevano inosservati, ebbe luogo nel sedicesimo secolo, il primo esordire di una teoria agricola più razionale nelle provincie Venete. L'incremento della prosperità di queste contrade, e l'aumento delle popolazioni fece ben presto sentire il bisogno di utilizzare l'annata del riposo del terreno. Quindi l'avvicendamento introdotto, consisteva 1.° legumi, 2.° frumento con miglio seminato subito dopo il frumento e raccolto nell'anno stesso. Ma gli ingrassi forniti dalle praterie a parte, non erano in proporzione dell'esaurimento dei terreni coltivati, e lo spossamento di questi terreni era divenuto ben presto sensibile a segno da preoccupare il governo, che incoraggì le proposizioni di Tarello, rivolte a restaurare la fertilità dei terreni mediante la diminuzione delle terre coltive e l'aumento proporzionale delle praterie, lo che permetteva di amministrare maggior quantità di ingrassi sopra una data estensione di terreno tenuto a cultura ordinaria.

L'avvicendamento stesso, reso maggiormente produttivo mercè le modificazioni operate, regna ancora in tali paesi, e soltanto, trovasi al presente rimpiazzata la cultura del miglio con quella del formentone quarantino, seminato e raccollo nella stessa annata del frumento, e dopo quest'ultimo, cioè dal luglio al settembre.

Inoltre Tarello nei suoi Ricordi di Agricoltura, consigliava un avvicendamento por le praterie che fino allora erano state permanenti. Appoggiandosi sulle forti raccolte di trifoglio, ottenuto dalle praterie del Bresciano fresche di sua natura ed in parte irrigabili, propone il dissodamento della quarta parte di tali praterie facendo sulla parte dissedata 1.° miglio 2.° segala 3.° frumento 4.° frumento, dopo di che propone il ristabilimento della prateria. Con questo contegno tendeva a modificare la forse soverchia diminuzione delle terre a cultura, o la conseguente diminuzione dei prodotti necessari al sostentamento delle popolazioni, diminuzione che sembra non rimanesse compensata, almeno nei primi anni, dagli accresciuti mezzi di fertilizzazione, procurati con l'accrescimento delle praterie ottenuto a spese delle estensioni di suolo per l'avanti destinato alle culture ordinarie. Da tutto ciò vedesi chiaramente che esso andava in traccia di quell' equilibrio fra fertilizzazione e prodotto, che meglio d'ogni altro potesse assicurare, permanentemente la maggior massa possibile di prodotti alimentari, che dovevano ottenersi da determinate e circoscritte estensioni, corroborato da un clima favorevole, e dal benefizio delle irrigazioni.

Qui non è luogo di analizzare come esso pervenisse a conseguire l' intento, e soltanto ci basterà far rimarcare che esso per il primo ebbe il merito di immaginare con principi di razionalità l'intervento delle piante da foraggio, diretto a procurare i mezzi di fertilizzazione a sostentamento di culture non interrotto dei prodotti alimentari.

Se il sistema attivato da Tarello nelle provincie Venete fino dal sedicesimo secolo, fosse stato adottato per esteso, e compatibilmente alle varie circostanze climatologiche e telluriche dei vari paesi, non dovremmo lamentare attualmente lo spossamento generale dei terreni, che minaccia di inoltrarsi a tal punto da render men che sufficiente la produzione a supplire al sostentamento delle popolazioni che una lunga quiete sociale ha moltiplicato sulla superficie del nostro continente.

Alla stessa epoca in cui Tarello attivava il suo sistema nella Venezia, l' emigrazione dei protestanti di Fiandra, perseguitati dal Duca di Alba, introduceva nel Palatinato la cultura del trifoglio, che era la base dell'avvicendamento del loro paese nativo; un secolo più tardi, questa pianta fu conosciuta, in Baviera, in Alsazia ed in Inghilterra, ma soltanto dopo la propaganda lungamente continuata dei buoni scrittori di agronomia, l'intervento dei foraggi negli avvicendamenti fu ridotto a sistema. Young in Inghilterra, Thaër in Prussia, Yvart, Bosc ec. in Francia, Pictet a Ginevra, e molti altri ancora che lungo sarebbe di annoverare, gareggiarono nel propagare il principio di non fare assoluta separazione fra i campi ed i prati, introducendo i diversi prodotti sulla totalità delle terre, con delle rotazioni più o meno variate, allorchè le circostanze locali non vi si oppongono. Esamineremo in seguito la portata di questo gran cambiamento. Intanto può affermarsi che l'adozione delle dette combinazioni di cultura si generalizza in Europa, che la cognizione dei vantaggi che apportano è apprezzata, e che i progressi di queste dottrine precedono l' incremento della ricchezza agricola. Ma in mezzo a tante formule di avvicendamenti che da ogni parte propongonsi, allorchè fa d'uopo scegliere fra le moltiplici piante introdotte nella cultura, valutare i loro vantaggi, lo loro esigenze, i loro bisogni relativi, gli agricoltori conoscono allora tutti gli inconvenienti dei metodi empirici, e risentono vivamente il bisogno del soccorso di dati esatti e convenientemente determinati; molti tentativi furono impresi a questo scopo, ed è necessario intrattenersi nell' esame dei più importanti. Thaër fu il primo che tentò di introdurre la precisione del calcolo nelle speculazioni agricole, e di basare la pratica degli avvicendamenti sui principi scientifici: 1.° Le piante, egli disse, traggono dalla decomposizione delle materie animali o vegetali contenute nel terreno, i materiali della loro nutrizione; queste sostanze, dispariscono dal terreno, a proporzione di quanta parte, le piante ne assorbiscono, o ciò che torna lo stesso, a proporzione di quanta parte, le piante medesime ne contengono. 2.° Reciprocamente, la forza di vegetazione, e la quantità di ciaschedun prodotto, è determinata dalla proporzione dei succhi nutritivi sparsi nel suolo.

3.° La dissipazione del succo nutritivo varia non solamente secondo il volume, ma ancora secondo la natura dei prodotti; essa è in proporzione del glutino, dell'amido, della mucillagine zuccherosa che essi contengono. Questi tre principi racchiudono certamente la miglior parte della teorica della nutrizione delle piante, nei suoi rapporti con il terreno. Ma la chimica organica era all'epoca di Thaër troppo adolescente perchè egli potesse con precisiono determinare la differenza esistente fra le tre sostanze che esso confondeva insieme relativamente all'esaurimento del suolo. Trascurava altresì le materie fisse non combustibili, credendo che queste non fossero che inapprezzabili rapporto alla vegetazione, e quindi riguardavale come sostanze inerti, e come non facienti parte integrante degli organi vitali delle piante. Così i metodi sperimentali che formano la base del suo sistema proporzionale e comparativo, poggiano su dati meno che sufficienti alla deduzione di raziocini vantaggiosi. Ma sebbene esso non abbia raggiunto l'intento propostosi, pur nonostante non può negarseli il merito di aver riconosciuti e proclamati per il primo i veri principi della scienza agronomica.

Dopo Thaër fu tentato di raggiungere l'applicazione del di lui principi, con il metodo lento della sola osservazione materiale dei risultati agronomici, ma le anomalie risultanti dalle vicende delle stagioni e delle meteore, resero totalmente ipotetica ed incerta qualunque razional determinazione.

Per soddisfare agli agricoltori illuminati, era necessario che lo spirito sperimentale penetrasse nelle loro operazioni con la misura ed il peso; bisognava che ad imitazione delle altre arti, l'agricoltura venisse liberata dall'empirismo, e raggiungesse i procedimenti dettati dall'esattezza. I lavori di Ingenhousz, di Priestley e di Saussure, avevano provato che i vegetabili si assimiliano il carbonio dell'atmosfera, e che in gran parte, da questa sorgente attingevano quello che esisteva nella loro composizione; che essi assorbivano altresì l'ossigene dell'acido carbonico; che decomponendo l'acqua, si appropriavano una parte del suo ossigene e del suo idrogene; ma che l'acqua e l'aria che assorbivano dall'atmosfera, non presentavano che degli alimenti insufficienti per operare il completo sviluppo delle piante, che bisognava che potessero trovare nel terreno, una maggiore abbondanza di questi principi, estraendoli per mezzo delle radici. Sapevasi pure, che certe parti dei vegetabili contenevano pure dell'azoto, segnalando in particolare il glutino dei cereali, siccome dotato di questo elemento; ma riguardavasi questo caso come un'eccezione, ed ammettevasi, che in generale, la presenza dell'azoto, era il carattere proprio delle sostanze animali. Se si aggiunga a quanto abbiamo detto, che Saussure aveva analizzate le ceneri delle piante, e rintracciatevi gli alcali, ed i sali terrosi che incontransi nei suoli arabili, otterremo l'idea del punto in cui si era pervenuti, relativamente all'alimentazione vegetale, e riconosceremo che i primi progressi della teoria agricola datano da questo eccellente osservatore.

Ma il vero punto dei moderni progressi deve ascriversi a Gay-Lussac, quale negli annali di chimica, annunziava l'anno 1833 che il preteso carattere dell'animalità non era univoco, che tutte le semenze delle piante, contenevano l'azoto, ancor quando, non contenevano il glutine. Ciò spiega, ei diceva, la causa delle qualità tanto nutritive dei grani, come la sorprendente fertilità dei residui che lasciano le piante oleaginose dopo l'estrazione dell'olio, se si amministrano come ingrassi, e reciprocamente altresì la necessità negl'ingrassi, della presenza delle materie animali. Più queste materie saranno abbondanti, e più gli ingrassi possederanno potenza vegetativa, soprattutto riguardo a quello piante, di cui le semenze e qualche volta le foglie, si assimiliano una gran quantità di materie animali. Infine da tal punto di vista, comprendesi più facilmente la causa dell'esaurimento del suolo, maggiore per talune che per tal'altre piante. La presenza d'una materia azotata nelle semenze, è senza dubbio una condiziono essenziale della fecondità e dello sviluppo che deve aver luogo per tutti i corpi organizzati.

Cercando per la via sperimentale, qual poteva essere la funzione della materia azotata, nell'organizzazione dei vegetabili, Payen constatava, che questa materia, è d'altrettanto più abbondante nelle diverse parti di una pianta, quanto più i tessuti sono giovani o dotati di una più forte energia vitale, e ne concludeva che le principali funzioni della vita delle piante, si compiono sotto l'influenza delle materie azotate o quaternarie, analoghe per la loro composizione alle sostanze che formano gli organi degli animali, e che infine la vitalità delle piante diminuisce a misura che le pareti delle cellule o delle fibre si condensano per la secrezione della cellulosa pura, o ignettata di materia lignosa.

Queste ricerche analitiche, per cui mezzo si rinvennero le materie azotate nelle cellule e nei vasi, come nelle membrane di tutti gli organi dei vegetabili, completarono definitivamente l'ammissione del principio di apprezzare gl' ingrassi azotati, in ragione specialmente della loro tenuta in azoto. Davy aveva pur mostrato la grande efficacia del carbonato di ammoniaco sulla vegetazione, e l' aveva attribuita alla proprietà di questo sale, di contenere tutti gli elementi costitutivi delle piante: il carbonio, l'idrogene, l'ossigene e l' azoto. Tutto cospirava dunque a quell'epoca a modificare le idee che eransi in avanti formate, sulla nutrizione vegetale, e conseguentemente sulla teoria dell'Agricoltura.

Allora pervennesi a comprendere che il migliore alimento dei vegetabili, cioè l'ingrasso, era quello che con la soprabbondanza di tenuta in azoto, assicurava alle piante quel principio fertilizzante che non potevano attingere diversamente, siccome esso fanno per il carbonio, l'ossigene e l'idrogene. Che d'altronde quest'azoto incontrasi generalmente sotto la forma di carbonato d'ammoniaco, molto soggetto ad evaporarsi, allorchè non si praticano grandi precauzioni; che d'altro lato bisognava evitare altresì, che l'azoto si trovasse assimiliato ai corpi non suscettibili di fermentazione, e per conseguenza di disaggregazione, ed in sostanza che non venisse contrariata la sua trasmissione alle piante, siccome ad esempio succede di alcuni carbon-fossili, che potendo essere difficilmente alterati dagli agenti atmosferici, non presentano l'efficacia di ingrassi, sebbene si trovino forniti di sostanze azotate. Infine, siccome l'azoto è di tutti i principi degli ingrassi il più raro, il più difficile ad ottenersi ed il più costoso, vedesi chiaro che esso deve costituire l' unità di misura per giudicare del valore positivo e relativo degli ingrassi medesimi.

Per confermare sempre più con i risultati dell' esperienza i dettami della teoria, i celebri chimici Boussingault e Payen intrapresero l'analisi di un gran numero d'ingrassi, per determinare la proporzione di azoto che contenevano. Di pari passo tutti i prodotti agricoli di una tenuta, furono per più annate di seguito sottoposti all'analisi, insieme agl' ingrassi amministrati al terreni, ed è dall'epoca recente di questa grande esperienza che puossi effettivamente datare l'epoca della definitiva fissazione della teoria agricola.

Rilevossi dai risultati ottenuti, che gli ingrassi fornirono meno sostanze combustibili e gazose, e più materie fisse ossigenate, di quelle che dalle piante raccolte erano contenute. Il complemento delle prime è indubitatamente supplito dall'atmosfera, senza di che, la cultura andrebbe gradatamente impoverendosi. Di più, esportandosi ogni anno, con la vendita una parte considerabile dei prodotti, vedesi che i detti principi combustibili e gazosi, presto verrebbero a risultare insufficienti all' esaurimento operato dalla totalità delle raccolte, quando che l'atmosfera non supplisse al difetto, concedendo tali elementi, a misura dell'esigenza spiegata dalle piante, e con efficacia proporzionale ai diversi stadi della vegetazione ed alla natura dei prodotti sottoposti alla cultura.

Per mezzo dei grandi lavori sperimentali summentovati, si è potuto ottenere una replica sufficientemente approssimativa ai seguenti quesiti, che secondo noi formano la base della teoria degli avvicendamenti. 1.° Qual'è l'assorzione delle sostanze fecondanti dell'atmosfera fatta dal terreno coltivato? 2.° Qual' è quella operata dalle piante? 3.° Quale aliquota di fertilità, le piante attingono dalla massa totale degli ingrassi contenuti nel terreno? Le nuove analisi, le osservazioni eseguite in diversi tempi, ed in diversi luoghi, e sol-

lo l'influenza di svariale circostanze, serviranno a rettificare le cifre che abbiamo stabilite dietro l'esame degli elementi di cui siamo in possesso, e che per vero dire presentano una sufficiente garanzia di approssimazione. Intanto, prevalendocene, abbiamo procurato di sortire dall'empirismo in cui la scienza agricola trovavasi immersa, e quello che è più importante, abbiamo procurato di tracciare una via ben determinata, sulla quale dovranno incamminarsi, tutti quelli che con il principio razionale delle sperimentazioni, ameranno seguirci, fornendo nuovi elementi analitici, in conferma od in rettifica di quelli da noi presentati, e che crediamo essere stati con la necessaria estensione sviluppati.

CAPITOLO II.

SISTEMA PER SPIEGARE LA TEORIA DELLE ALTERNANZÉ.

Antipatie supposte delle piante.

Abbiamo segnalato nel precedente capitolo, i passi che con tanta lentezza ha percorsi la teoria degli avvicendamenti. Avanti di svilupparne le conseguenze pratiche, dobbiamo esporre l'istoria delle ipotesi, che cammina parallelamente con la teoria, e che ottiene ancor più credito di questa, nello spirito della maggior parte dei coltivatori; bisogna appressarle, giudicarle, ammettere ciò che in esse trovasi di vero, e segnalare al disprezzo, quelle idee false, che ingombrassero ancora il campo della scienza.

La prima di queste ipotesi; consiste in una causa occulta, che fa dipendere la successione sullo stesso terreno delle differenti piante, dell' antipatia che esse hanno per loro stesse, o per altre piante diverse. È così, dicesi, che più raccolte di cereali, non si possono succedere, senza andar gradatamente diminuendo, anche nel caso, cho vengono forniti gli ingrassi che esse esigono; è così!, che il frumento riesce meno bene, dopo le patate e le barbe-bietole, che dopo le fave ed i ceci; che la sua farina è meno pregevole, dopo il trifoglio e l'erba medica. Pur non ostante, non mancano esempi di ripetizioni di frumento per molte annate sullo stesso terreno, e con ottimi risultati. Dunque havvi una causa, che fa riuscire in certe circostanze, ed abortire in certe altre, la raccolta successiva del grano. Questa causa trae origine, dal tempo più o meno lungo che può aversi, secondo i climi ed altre circostanze per eseguire i lavori preparatori della sementa e per distruggere le erbe avventizie. Dunque non ad occulte antipatie, ma ad assolute circostanze fisiche, deve ascriversi l' effetto delle successive culture del frumento. Se puossi dopo la mietitura e prima della nuova sementa far guerra alle erbe avventizie, allora il grano ripetuto sullo stesso terreno, non dovrà temere cho l'esaurimento del suolo, e premessa l'amministrazione dell'ingrasso che le è necessario per ripristinare la fertilità occorrente, il nuovo frumento prospererà quanto l'antecedente.

Il principio dello spossamento del suolo, serve a risolvere una quantità di fenomeni che si sono voluti spiegare per mezzo delle occulte antipatie; esaminiamo i più apparenti.

Quando Schübert ebbe introdotta la cultura del trifoglio in Baviera, ed impresso con ciò un movimento tanto rimarcabile nella sua agricoltura, credettesi di ravvisare, nell' avvicendamento da esso indicato (1.° patate, 2.° orzo, 3.° trifoglio, 4.° grano) che il trifoglio indebolivasi a ciaschedun ritorno, e che un intervallo di quattro anni, fosse insufficiente per ristabilire il terreno, e permetterle di portarne del nuovo con vantaggio; e questa osservazione fu reiterata in un gran numero di località. Thaër fu il primo a rigettare questa imputazione, provando con esperienze, l'insussistenza di tale addebito; lo stesso Dombasle, autenticò con altre prove l' asserzione di Thaër, e la loro opinione fu confermata dagli agricoltori di Fiandra e d' Inghilterra, che riconobbero poter rinnovarsi il trifoglio, senza in-

terruzione e senza deterioramento, negli avvicendamenti quadriennali. Ma le molte prove in contrario non avrebbero bastato a schiarir completamente la quistione, senza il soccorso dei procedimenti sperimentali. Infatti attualmente potremo con Boussingault riflettere, che non alle antipatie, ma allo spossamento del suolo, non ostante le consuete concimazioni amministrate, doveva ascriversi il deterioramento dei trifogli osservato ai tempi di Schübert, poichè se si rifletta che le patate si appropriano una gran quantità di potassa, della quale il trifoglio è pure avido, dovremo riconoscere che i soli concimi di lettiera, per quanto abbondanti, non potevano riuscire sufficienti a reintegraro il terreno di questo elemento, al trifoglio susseguente indispensabile. Anche il disutile rinnovamento dell'erba medica sullo stesso terreno, deriva dallo spossamento degli strati inferiori del suolo, nei quali la pianta ricerca l'ingrasso con l'estremità del suo fittone, piuttosto che dall'antipatia di questo foraggio per sè stesso. Ciò è tanto vero che se si proceda immediatamente alla nuova piantazione, tagliando il fittone delle pianticelle e forzandole in tal modo a sviluppare delle radici laterali ritraendo l'alimento negli strati superiori del terreno, vedremo questa cultura prosperare ugualmente, tanto ove è già stata altra erba medica, quanto ove il suolo non ha mai portata questa pianta. Quindi per perpetuare un avvicendamento con erba medica, bisognerà guardarsi dal lasciarla invecchiare, e sarà necessario dissodarla al quarto anno al più tardi, e prima che abbia penetrato in quelli strati inferiori del suolo, ai quali non possono giungere li estratti solubili degl'ingrassi.

Lo stesso risultato ha luogo nelle pepiniere degli alberi a lungo fittone. In una pepiniera di larici, le piante dopo due anni avevano raggiunta l'altezza di un metro. Una seconda piantata delle alberi più scadenti, ed una terza ancor più; eppure le concimazioni non furono minori nelle seguenti piantazioni di quelle amministrate nella prima. Chi non vede che la causa deve ascriversi all'esaurimento degli strati inferiori del suolo, ed all'impossibilità di reintegrarne la fertilizzazione con le concimazioni seguenti, quali non potevano penetrare completamente per infiltrazione, senonchè dopo decorso un sufficiente spazio di tempo.

A primo aspetto, parrebbe doversi dedurre da questi fatti una legge generale, sull'incompatibilità della ripetizione sullo stesso terreno, delle piante a radice a fittone prolungato. Ma l'analisi ci insegna che per esempio, il lino o l'erba medica, sebbene ambedue a radici profonde, possono succedere l'una all'altra senza inconveniente, poichè il lino attinge principalmente nel terreno i fosfati ed i silicati alcalini, e l'erba medica si appropria più di tutto i sali calcarei ed ammoniacali. Queste osservazioni, provano quanto sia importante al progresso dell'agricoltura il principio analitico, e come senza far capitale della scienza sia impossibile di emanciparsi da quei pregiudizi che la sola pratica è impotente a dissolvere.

È invalso generalmente il pregiudizio che i ceci non riescono bene, se vengono coltivati di nuovo dopo sè stessi sul medesimo terreno. Si è osservato che dopo il primo anno, producono molte foglie e molti fusti ma pochi legumi. Ma l'analisi dimostra che per ottenere 100 chilogr. di ceci, basta dare al terreno chilogr. 2,15 di azoto; e che il prodotto in legumi o paglia, dosa chilog. 11,20 di azoto. È dunque sugl'ingrassi atmosferici che bisogna principalmente contare per ottenere una buona raccolta. Così probabilmente nella maggior parte dei casi, la soprabbondanza dell'ingrasso, e non l'antipatia della pianta per sè stessa, produce il soverchio sviluppo delle foglie a detrimento della fruttificazione. Infatti molte esperienze hanno accertato, che puossi innocuamente ripetere la cultura dei ceci sullo stesso terreno, purchè si sia cauti di non darle che ingrassi liquidi, di corta durata, e soltanto sufficienti a favorire la germinazione ed il primo sviluppo delle pianticelle. Come mai senza il soccorso delle analisi si sarebbe potuto emanciparsi dal pregiudizio dell'asserta antipatia dei ceci per sè stessi.

Che la cultura reiterata della robbia senza ingrasso spossi il terreno, e che i suoi prodotti diminuischino a ciascun rinnuovo, è tal fenomeno da non sorprendere. Ma che que-

sta diminuzione di prodotto, abbia luogo altresì sopra terreni che venghino concimati abbondantemente, quando vuolsi reiterare più volte la stessa cultura senza intermediari sullo stesso terreno, mentre che essa riesce bene con una quantità meno considerabile d' ingrasso se s' interpone fra le sue culture un' erba medica, una lupinella, più raccolte di frumento ec. è ciò che sembrerebbe più difficile a spiegarsi, se un' attenta osservazione non ci avesse condotti a trovar la ragione di questo fatto autenticato dalle esperienze.

Rammentiamo che per assicurare le raccolte delle radici di batate, abbiamo indicato che devono piantarsi sopra un terreno cilindrato, e che sopra una terra profondamente ammobilita esse non ci dettero che delle fibre e dei piccolissimi tubercoli; anche per le patate abbiamo espresso altrettanto. Anche la robbia ricade sotto questa osservazione. I lavori necessari per lo sradicamento di quest' ultima pianta sconvolgono e rendono sollevato il terreno, e quindi lo riducono disadatto per il rinnovamento senza intermediari della cultura stessa. Perciò dopo la robbia, converranno i foraggi artificiali che durano più annate, come l' erba medica e la lupinella, nel qual tempo il terreno riacquista per gravità naturale, la sua giusta posizione.

È inutile di riflettere che non possono aver rapporto alcuno con le antipatie, quei deperimenti che molte piante trovansi soggette a subire per causa di piante parassite, o di insetti nocivi, che bene spesso pervengono a rinnovare le loro avarìe sulle stesse piante, e per più generazioni consecutive delle medesime. Pertanto non temiamo di affermare che le pretese antipatie delle piante della medesima specie, sono un vero pregiudizio proveniente da mal fondate tradizioni, e da osservazioni incomplete, qual deve dissiparsi alla luce di una sana critica. Ma sarà egli lo stesso, delle antipatie di certe piante di specie diversa, risentite le une per le altre? Noi ci faremo ad esaminare questo tema nel seguente capitolo.

CAPITOLO III.

IPOTESI DELL' ANTIPATIA DELLE PIANTE DI SPECIE DIVERSA, LE UNE CONSIDERATE DI FRONTE ALLE ALTRE.

L' antipatia la più assoluta segnalata dagli autori sarebbe quella che avrebbe luogo fra tutti i generi di piante, e la famiglia delle euforbiacee. Queste piante avventizie sono in effetto molto nocive, ma non più delle crucifere, che pur esse infestano i campi mal coltivati. Le une e le altre, sono piante che producono molta quantità di semi a perispermo carnoso, oleoso o molto azotato. Esse infestano e spossano i campi; ma l' esperienza addimostra che con i convenienti ingrassi, può essere riparato al danno da esse prodotto, che non ad altro appella che agli effetti dello spossamento.

I coltivatori, ben sanno, che certe piante sembrano meglio riuscire, dopo la cultura di talune piante, piuttosto che dopo quella di altre. Il frumento riesce più vigoroso, dopo l'avena di primavera che dopo l'orzo d'inverno, benchè la preparazione possa farsi molto meglio dopo quest'ultimo, riuscendo la sua mietitura più precoce di quella dell'avena. Ma la causa, deve ripetersi dallo spossamento relativo, quale risulta maggiore per l'orzo che per l' avena, come potremo accertarcene esaminando i capitoli speciali consacrati a queste due piante. Per le stesse cagioni di correlativo spossamento, l'avena riesce meglio dopo l'avena, che l'orzo dopo l'orzo, e quest'ultimo riesce meglio dopo il frumento, che il frumento dopo l' orzo. Thaër ha rimarcato che l'orzo riesce meno bene dopo le carote che dopo qualunque altra radice; che i ceci riescono all'opposto, molto bene dopo le carote, e che dopo i ceci, l'orzo dà buone raccolte senza concime. Esaminiamo ciò che succede in questi diversi casi; supponiamo un campo la di cui fertilità sia rappresentata da **100** chilog. di azoto, le carote

vi prenderanno un'aliquota di 0,40 o 40 di fertilità; se allora si semina dell'orzo d'inverno, che preleva 0,56 dell'azoto restante, esso non prenderà che 33,6 chilog. d'azoto, ed avremo una raccolta meschina. Seminiamo dei ceci sul campo che ha prodotto le carote: questi non prenderanno presso che niente dal suolo, e gli restituiranno con i loro avanzi, più di quanto le avevano tolto; è dunque naturale che l'orzo riesca bene dopo casi, per poco che il terreno fosse in buono stato, allorchè vennero seminati.

Si lamenta che il frumento, riesce meno bene dopo le patate e le barbe-bietole, che dopo il maggese, medesimamente allorquando il terreno ritiene ancora una sufficiente dose di fertilità, che dovrebbe procurare una buona raccolta; ma ciò succede per causa della raccolta tardiva di queste piante, e per gl' inconvenienti che le sono annessi; e particolarmente per le patate, vi ha di più la molta sottrazione della potassa del terreno. Se si riducono in cenere i fusti di queste, allora le cagioni del poco risultato del seguente frumento, verranno in parte eliminate.

Dicesi a ragione che il frumento venuto dopo l'erba medica e dopo il trifoglio, riesce di qualità inferiore alla consueta. La causa si è che esso ha vegetato in un terreno molto ricco d'ingrassi. Chi non sa che il frumento più sostanzioso è quello che nasce sulle terre non troppo cariche di concimi.

Questi esami potranno bastare ad indicare la via da tenersi per analizzare i fatti che si presentano nelle moltiplici combinazioni degli avvicendamenti. Il loro attento studio, dimostra che malgrado le anormali apparenze, tutte rientrano con facilità in qualcheduno dei casi esaminati: o difetto di conveniente cultura, o difetto di elementi nutritivi; è così che gli esempi delle pretese antipatie, si schierano nella serie dei fenomeni i più abituali del regno vegetale.

CAPITOLO IV.

TEORIA DEGLI AVVICENDAMENTI, BASATA SULLA VARIETÀ DEGLI ALIMENTI DELLE PIANTE.

Parlando dell' alimentazione vegetale, abbiamo menzionato che le piante avevano una facoltà di elezione che le faceva assorbire in diverse proporzioni gli elementi solubili contenuti nel terreno, e che così, per prendere un esempio semplice, in un ingrasso contenente

	40 di azoto, e	50 di potassa e di soda
il frumento prenderà	12 »	8 »
le patate	17 »	22 »

Ma non è così che l' intende la massa dei coltivatori, quando va attribuendo elementi diversi alle diverse piante. Essi credono, per lo più, che in effetto, un succo di una natura particolare sia applicabile a ciascun vegetabile, e che questo solo, possa essere assorbito dai succhioni delle proprie radici; e che quando questi alimenti convengono a due specie di vegetabili, il primo privi l'altro del nutrimento che gli è appropriabile, senza però nuocere ai vegetabili che venendo in seguito, nutrisconsi di un succo diverso del quale le precedenti piante non avevano partecipato. Questa ipotesi non è sostenibile. Sappiamo che le piante assorbiscono contemporaneamente tutte le sostanze solubili nell' acqua, medesimamente quelle che sono velenose; ma che le radici sono dei filtri, che sia per la differenza dei loro calibri, sia per le loro proprietà vitali, si ricusano di ammetterle tutte nella medesima proporzione; che ha luogo una scelta fra tutti gli elementi, e che così il risultato

dell' assimiliazione non presenta più le medesime proporzioni che esistono nella soluzione assorbita. Ma dei succhi particolari, diversi da quelli i cui principî sono ben cogniti (che si vorrebbero atti a fornire dei composti organici speciali, ma che d' altronde l' analisi non può determinare) non potrebbero essere seriamente ammessi, siccome cooperanti al sistema della nutrizione.

Modificata con i principî che ammettiamo, l' opinione di una facoltà assorbente, speciale a ciascheduna pianta, essa allora presenta un lato di verità, che deve tenersi a calcolo nella teoria degli avvicendamenti. Esaminiamo in effetto ciò che ha luogo nella successione delle culture. Supponiamo che debbano farsi più raccolte successive di patate, in un terreno che abbia ricevuto un concime normale di stalla, dosante chilog. 4 di azoto, e chilog. 5,226 di alcali.

	azoto	alcali
Sappiamo che 100 di tubercoli freschi, ritengono	0,36	0,48
23 di fave fresche	0,03	0,09
	0,39	0,57

è chiaro, che l' ingrasso sarà spossato di alcali, quando avremo $\frac{522,6}{0,57\,x} = 1$, lo che ci dà $x = \frac{522,6}{0,57} = 916,8$ chilog. di tubercoli; ma allora non avremo impiegato d' azoto che $\frac{0,39 \times 916,8}{100} = 3,58$ chilog. Vedesi dunque che con questa pianta, la consumazione della potassa, succede più rapida che quella dell' azoto, e che quindi, essa vivrà di più in più difficilmente, se non si suppliscono altri alcali a quelli che il concime possiede naturalmente.

Vediamo ancora ciò che succede nella cultura del frumento. Supponiamo un ingrasso composto di azoto chilog. 4; acido fosforico chilog. 2; magnesia chilog. 2,412; alcali minerali chilog. 5,226. L'ingrasso sarà spossato quando l'elemento che è relativamente, in meno forte proporzione nell'ingrasso che nella raccolta, rimarrà esso medesimo spossato; ora gli elementi dell' ingrasso, essendo 100 per ognuno dei componenti summentovati, quelli del frumento saranno:

Azoto	75
Acido fosforico	79
Magnesia	44
Potassa.	38

L' acido fosforico, che nella raccolta sarà consumato, como 100 : 79 : : 1,58, riuscirà il primo mancante, e l'ingrasso di sopra citato, dovrà considerarsi spossato, quando avremo $\frac{200}{1,58\,x} = 1$; dal che $x = 1,27$ quintali metrici di frumento. Ma allora non avremo impiegato che $0,75 \times 1,27 \times 4 = 3,81$ chilog. di azoto; $0,44 \times 1,27 \times 2,412 = 1,35$ chilog. di magnesia; e $0,38 \times 1,27 \times 5,226 = 2,52$ chilog. di potassa. Così, bisognerebbe aggiungere al concime di lettiera, destinato a più riproduzioni di frumento, una certa quantità di acido fosforico, poi d' azoto, quindi di magnesia, acciò tutti gli elementi della nutrizione procedessero del pari con la consumazione della potassa; o meglio, bisognerebbe far succedere alla cultura del frumento, quella delle patate o di altra pianta, che consumando più potassa, e minor dose degli altri elementi, concorresse a ristabilire l' equilibrio. Senza adottare qualcheduna di queste precauzioni, il frumento più volte di seguito ripetuto, finirebbe con non ritrovare nei soli concimi di lettiera, le condizioni necessarie alla sua completa nutrizione.

A quanto è stato detto, sul modo di procurarsi i fosfati, aggiungiamo, che il fosfato si dissolve nell'acqua carica di acido carbonico, quale può saturarsi con le emanazioni dei tini da vino, con quelle delle fornaci da calcina ec.

CAPITOLO V.

IPOTESI SULLE DEIEZIONI ESCREMENTIZIE DELLE PIANTE.

Diversi osservatori hanno rimarcato che specialmente nella notte si formano alle estremità delle radici di varie piante delle agglomerazioni di materie, che si segnalano come materie fecali delle piante. Humboldt ravvisa in queste escrezioni la causa dell' antipatia che certe piante dimostrano le une per le altre; secondo esso ed altri autori, trae origine da tal causa l'incompatibilità dell'avena con il cardo; del lino con la scabbiosa e l' euforbio; della carota con l' enula; del frumento con il loglio; delle fave con l' orombanche ec. Decandolle va più lungi; esso attribuisce a queste escrezioni, la repugnanza che le piante della medesima specie, provano a succedersi sullo stesso terreno. Molti osservatori con esperienze delicate hanno preteso di costatare la deiezione delle piante, ma fino ad ora non è stato possibile di ottenere dei risultati tanto soddisfacienti da non lasciare una grande incertezza su questo tema.

Boussingault avverte peraltro, molto saviamente, che una materia solubile quale sarebbe quella deietizia delle piante, anche nel caso che le deiezioni dovessero ammettersi, non mancherebbe di purificarsi sotto l' influenza del calore e dell' umidità del terreno; e che l' annata seguente, al ritorno della cultura delle piante congeneri, questo ultimo non troverebbero più che gli elementi delle escrezioni disaggregate, e che questi non potrebbero al certo produrre effetti nocivi comparabili a quelli degli escrementi degli animali allo stato fresco, ancorchè si volesse ritenere una qualche analogia fra le asserte deiezioni delle piante e quelle degli animali.

Dopo queste giudiziose riflessioni, potremo concludere che le cause del degradamento delle culture, non debbono molto probabilmente ascriversi all'effetto nocivo delle deiezioni delle piante ma bensì all' impoverimento del suolo di alcuni dei principii necessari alla ferace vegetazione di una o di un' altra pianta.

CAPITOLO VI.

IPOTESI CHE BASA LA TEORIA DEGLI AVVICENDAMENTI SULLA FORMA DELLE RADICI DELLE PIANTE.

Rozier osserva che l'identità di forma e di dimensioni delle radici delle piante, può essero la causa che rende difficoltoso e disutile il ritorno delle medesime piante sullo stesso terreno; esso sentenzia che allorchè si alterna la cultura di piante con radici a fittone, con altra di radici fibrose, le prime troveranno l' alimento negli strati inferiori del suolo, mentre le seconde lo ritrarranno in quelli più superficiali. A noi sembra troppo generalizzata una tale idea, sebbene non manchi di evidente ragione. Per renderla più consentanea alla pratica, converrà riflettere che le piante a fittone più attingono il nutrimento negli strati inferiori che nei superiori del suolo; e che quindi lasciano gli strati superficiali in migliore stato di ciò che sarebbe avvenuto, se una cultura a radici fibrose fosse succeduta ad un'altra congenere. Peraltro, mentre non può esservi convenienza di ripetere la cultura di radici a fittone prima che le filtrazioni degli ingrassi solubili abbiano restituita la fertilità agli

strati inferiori del terreno, può esservi benissimo al contrario, la convenienza di praticare più culture consecutive di pianto a radici fibrose, inquantochè è facile di riparare con adeguati ingrassi all' esaurimento della raccolta antecedente. Anzi, essendo palesemente dannoso di ritornare alla cultura delle piante a fittone dopo l'intervallo di un solo anno, non potremo per conseguenza dispensarci dal praticare più consecutive culture di piante a radici fibrose, quando che non vogliasi lasciare il terreno in riposo. Dunque il principio di Rozier non potrebbe portarsi a rigorosa applicazione senza gravi inconvenienti, per quanto, considerandolo come massima generale, non possa essere ragionevolmente contraddetto. Ma in Agricoltura è mestieri di discutere e particolarizzare l' applicazione dei principi, piuttosto che pretendere di dirigere i cultori con sentenze ed aforismi.

CAPITOLO VII.

IPOTESI CHE PRENDE PER BASE DELLA TEORIA DEGLI AVVICENDAMENTI L'AZIONE DELLE RADICI DELLE PIANTE SUL TERRENO.

Le radici delle pianto assorbiscono con lo loro estremità le materie in soluzione nell'acqua, continuamente traspirata dalle foglie alla superficie delle quali ha luogo una costante evaporazione. Siccome è stata attribuita alle radici un'azione misteriosa, chiamata vitale, che agirebbe sul terreno e sui suoi componenti, e provocherebbe degli effetti che non sembrano potersi spiegare con il fatto della semplice azione fisica, non sarà perciò inutile di esaminare i fondamenti di questa opinione. Gazzeri e Taddei hanno costatato con esperienze dirette, che i residui delle materie fecondanti rimasti al terreno, dopo la vegetaziano di alcune piante, erano minori di quelli rimasti ad altro terreno, dove non aveva avuto luogo vegetazione alcuna; e che ancora i terreni rimasti inoperosi avevano dissipata una parte delle stesse sostanze fertilizzanti, dopo un solo anno di riposo. Ed in effetto doveva succedere che i terreni in cui delle piante vegetarono, perdessero più quantità estrattiva di materie animali, di quelli rimasti inoperosi; e che ne perdessero alquanta anche questi ultimi per cagione dell' azione combinata dell' umidità e del calore, e per la rilavazione operata dalle acque piovute o d' inaffiamento.

Ma le radici delle piante non limitansi soltanto ad agire sullo sostanze realmente nutritive, mentre possono osservarsi altresì i loro effetti sulle sostanze minerali. Nei dissodamenti delle foreste, vedonsi in certi terreni, delle radiche coperte da una forte incrostazione di calce e d'ossido di ferro. Ecco come Fournet spiega questo fenomeno. Esso rammenta che le esperienze di Saussure hanno dimostrato che le radici delle piante possiedono un potere determinato di escludere l'eccesso dei corpi disciolti nel liquido che esse assorbiscono, a meno che questi corpi non sieno dei veri veleni capaci ad alterarle. Può dunque ammettersi che deve aver luogo intorno di esse, in virtù di questa sola circostanza, un'accumulazione di questi corpi primitivamente disciolti, senza che sia indispensabile di farvi intervenire dei reattivi oscuri o indeterminati. Perchè un tale effetto abbia luogo, bisogna che i terreni posseggbino delle condizioni speciali adattate alla formazione di queste agglomerazioni; bisogna che contenghino una gran quantità delle diverse basi, come la calce, l'ossido di ferro, acciò queste possino facilmente prestarsi alla dissoluzione, poi alla precipitazione. In fine è necessario che il vegetabile risieda lungamente nello stesso terreno, polchè se trattisi delle fibrille esili delle piante annue, il sottilo intonaco che intorno ad esse potrebbe essersi formato, rimarrà facilmente rotto e quasi inosservabile.

Pertanto lo stesso effetto chimico ha luogo, tanto per le radiche voluminose e stazionarie, quanto per le sottili e spesso rimovibili, cosicchè la questione non è che di quantità maggiori o minori, e di più ciò che ha luogo per le soluzioni calcaree e ferruginosa, deve

succedere altresì per i silicati solubili nelle terre selciose,e quindi ancora in una certa proporzione, per quelle terre di natura intermedia.

Dunque la vegetazione tende continuamente a cambiare a modificare per agglomeramento la natura fisica del suolo. Essa aggrega, mentre che la cultura disgrega; essa ravvicina delle sostanze disperse e ne forma delle masse che per la loro composizione chimica non rassembrano più alle molecole primitive del terreno. Ma quando ciò ha luogo sopra una piccola scala, queste influenze sono combattute da influenze di un altro ordine. Alla fronte di queste ultime, dobbiamo mettere la produzione dell'acido carbonico risultante dai vegetabili e dai loro frantumi e dobbiamo considerare l' energia con la quale l' acqua carbonata attacca i sali calcarei,i fosfati e gli stessi silicati per renderli solubili; senza questa influenza del terriccio, il terreno delle foreste, quello delle praterie permanenti, tenderebbero di più in più ad uno stato di separazione degli elementi solubili,ed al loro aggruppamento a parte, e separato dagli elementi insolubili, stato che finirebbe con cambiare le condizioni della cultura.

Applicando alle convenienze degli avvicendamenti, quanto disopra è stato esposto, rileveremo che nei terreni destinati alle annue semente, dove prevale grandemente l' effetto dell'acido carbonico alla potenza di aggregazione esercitata dalle radici, converrà insistere sulla non interrotta serie di annuali colture, quali di più in più produrranno l' ingentilimento meccanico del terreno, o l'accumulamento di quelle sostanze estrattive che procurano una vigorosa vegetazione. Infatti i terreni sementati ad intervalli, quelli tenuti per molti anni a macchia, non potranno giammai esser tolti a quello stato semi-selvatico, che rendo necessari dei costosi lavori di scasso,ogni qualvolta ritarna il periodo in cui debbono essere seminati.

La combinazione delle cause sopra esposte, cioè la tendenza delle radici delle piante naturali ad agglomerare il terreno, la mancanza d' ingrassi che rendano solubili i sali e gli alcali, l'effetto naturale di avvallamento, tutto contribuisce ad inselvatichire il suolo nonostante la passeggiera attitudine fertilizzante che dal riposo ritraesi per causa delle influenze meteorologiche. Quindi tutto computato, avrassi un maggior prodotto permanente, avvicendando le culture senza interruzione sopra un perimetro di suolo determinato dalla possibilità di concimazione, piuttosto che dissipandole sopra grandi estensioni di terra tenuta a riposo per molti anni di seguito, onde renderla suscettibile di produrre due sole tenui raccolte consecutive di frumento, mediante l'applicazione di cotesti lavori di scasso, da ripetersi ogni qual volta deve cessare il periodo del riposo per dar luogo alla sementa.

SECONDA DIVISIONE

LEGGI DEGLI AVVICENDAMENTI.

PRELIMINARI.

L'istoria della pratica e delle teorie degli avvicendamenti che abbiamo percorsa, ci ha fatto conoscere le ragioni che spingono ad alternare le raccolte, indicandoci in pari tempo le circostanze che influiscono sul risultato delle culture che vanno succedendosi sul medesimo terreno. Inoltre abbiamo potuto rilevare quanto poco di vero contenghino le ipotesi sulle antipatie delle piante, e come abbiasi a procedere per stabilire i principii generali che debbono regolare la materia. Attualmente dovremo fermarci a ricercare le leggi che emergono dall'esame delle diverse influenze che agiscono sulle intrapreso agricole, onde così completare i nostri esami sulle alternanze delle piante.

Le piante esigono per svilupparsi completamente un terreno ammobilito, netto di vegetabili parasiti, e provvisto di sostanze nutritive.Bisogna considerare sotto questi tre punti

di vista i periodi delle raccolte che possiamo proporci di ottenere, onde derivarne le principali leggi fisiologiche appropriabili agli avvicendamenti.

Ma non bisogna soltanto limitarsi a considerare le sole convenienze delle piante; dobbiamo altresì pensare alla ricerca dei rapporti di queste, con l'uomo che le educa e le coltiva. Siccome le piante esigono l'impiego di forze diverse distribuite nelle differenti stagioni, ne avviene che anche gli avvicendamenti dovranno essere determinati in modo da utilizzare più completamente che sia possibile le forze di cui siamo alla portata di disporre. Queste considerazioni ci conducono a ricercare le leggi culturali degli avvicendamenti,che non potrebbero d'altronde esser separate dalle leggi economiche, poichè si tratta di ottenere dalle intraprese agricole il maggior prodotto possibile. Finalmente le circostanze meteorologiche nelle quali un dato paese trovasi collocato, tendono a modificare profondamente i processi delle culture, perchè i fenomeni atmosferici agiscono sovente sulle raccolte in maniera da spostare completamente le convenienze autenticate dai più diligenti esami sperimentali; cosicchè anche le leggi meteorologiche degli avvicendamenti dovranno essere prese in esame.

Dal complesso di questi studi sarà facile di derivarne i termini di avvicendamento da preferirsi in un dato paese, lo che non poteva mai raggiungersi, presentando la semplice enumerazione, dei più comuni sistemi di alternare le culture dei campi.

CAPITOLO I.

LEGGI DERIVANTI DALLA NECESSITÀ DI AMMOBILIRE IL TERRENO.

Dopo ultimata la raccolta di un campo, occupasi il cultore dei lavori necessari per disporlo a dare una nuova produzione. Laddove è conservato l' uso dei riposi intermedi, si ha tutto il tempo necessario per operare i nuovi preparativi del terreno. Ma la maggior parte dei coltivatori lascia sodivo il suolo nell' inverno, privandolo dei benefizi che le gelate apportano ad un terreno profondamente lavorato. Ma ancora aspettando la primavera per eseguire i primi lavori, si hanno pur non ostante alcuni mesi a disposizione per operare le culture, e se si afferra il momento favorevole e si agisce con buoni arosi, la terra può oversi anche in quest'ultimo caso molto bene preparata. Ma il riposo non può essere ammesso che nei paesi ove la rendita della terra è a basso prezzo, e la mano d'opera costosa, oppure per i terreni tenaci e difficili ad essere ammobiliti.

Quando si interpone un mezzo riposo fra una raccolta ed una sementa, cioè quando fassi succedere una seminagione fatta a primavera ad una raccolta fatta l'estate precedente, si ha tutto l'autunno ed una buona parte dell'inverno per preparare il suolo, se questo non è di troppo soggetto all'umidità; ed in ogni caso è ben difficile che non possa trovarsi in sei mesi il momento opportuno per eseguire l'aratura di dissodamento e gli altri lavori di ammobilimento.

Succede altrimenti, quando vuol farsi seguire immediatamente una sementa di autunno ad una raccolta fatta in estate, e per ammettere questa successione di culture, bisogna che il terreno ed il clima vi sieno favorevoli, mentre quando le circostanze volgono contrarie, non fassi che andare incontro a dei cattivi risultati. È appunto la negligenza di queste precauzioni,che produce tante cattive raccolte dei grani d'inverno dopo la raccolta delle piante radici che ha luogo ad autunno avanzato. Quando dopo queste raccolte la stagione non volge favorevole per proceder subito alle nuove semente, allora sarà sempre cosa ben intesa, di preferire il mezzo riposo, e di protrarre le semente dei cereali alla seguente primavera. Per tutto, ove nei mesi che si hanno a disposizione fra la raccolta e la sementa, se la evaporazione non è superiore alla quantità di pioggia caduta, bisognerà astenersi dalle

semente di autunno. Per esempio, la sementa del frumento dopo la raccolta tardiva delle patate, riesce, a motivo della soverchia umidità impossibile a Londra, di effetto incertissimo a Parigi nella maggior parte dei casi, effettuabile con discreto successo a Firenze siccome potremo verificare osservando nella meteorologia, le proporzioni medie della pioggia e del l'evaporazione nei mesi di ottobre e novembre in queste tre situazioni.

Ma d'altro lato, l'asciuttore oppone ai coltivatori del mezzo giorno, ostacoli non meno grandi che l'umidità a quelli del nord, specialmente laddove mancano i mezzi d' irrigazione; ed anche per essi può avere spesso luogo la convenienza di aspettare i benefizi delle pioggie invernali per dissodare il terreno, piuttosto che esporsi ad agire sopra un suolo arsiccio ed intrattabile. È ben vero che se si ha avuta cura di tenere le culture serotini antecedenti in un buono stato di ammobilimento con ripetute sarchiature, allora l'indurimento del suolo si verificherà meno eccessivo, e potranno aver luogo i primi lavori preparatorii delle semente, ancora negli ultimi mesi di estate, se in specie può godersi del benefizio di qualche pioggia. L'ostinazione dell'asciuttore, nell'agosto, settembre ed ottobre apporta un grande ostacolo alla buona riuscita del frumento dopo altro frumento; la terra dopo la mietitura, rimane ordinariamente più intasata di quella che ha portate delle raccolte sarchiate, ed i lavori preparatorii della nuova sementa non possono farsi che tardi ed in modo difettoso. Nelle terre spogliate di piante arboree, l'incendio delle stoppie, lasciate per due palmi sul terreno, laddove il grano produce una paglia molto alta, modifica la tenacità del suolo disseccato, e facilita l'esecuzione dei primi lavori di dissodamento o con lo scarificatore o con l'aratro. Nelle circostanze sopra esposte, questa è la pratica migliore che possa seguirsi nella cultura del frumento dopo il frumento.

Vedesi dunque che per regolare in previsione un piano di cultura, sotto il rapporto delle condizioni del suolo, bisogna avere l' esatta conoscenza del numero dei giorni del lavoro che sarà necessario nelle diverse stagioni dell' anno, e del numero dei giorni in cui sarà possibile eseguire questo lavoro, repartito nei tempi delle diverse ingerenze agricole.

Quest' ultime notizie potranno esser desunte dai prospetti meteorologici, ed in mancanza di questi, dai ricordi delle intraprese antecedenti delle aziende.

Infine, applicando agli avvicendamenti tutto ciò che superiormente è stato detto, ne deduciamo la massima generale, che fra la raccolta che precede e la sementa che la segue, deve esservi interposto uno spazio di tempo adattato all'esecuzione delle buone lavorazioni, e sufficiente perchè queste possino essere eseguite.

CAPITOLO II.

LEGGI DERIVANTI DALLA NECESSITÀ DI RENDER NETTO IL TERRENO.

Dobbiamo supporre che le piante vivaci fruttescenti sieno scomparse nei lavori di dissodamento, che quelle superstiti venghino svelte con la marra, e che infine, questo genere di piante non esista più in un terreno sottoposto ad una regolar cultura. Vi hanno altre piante vivaci più difficili ad essere estirpate siccome la gramigna, l'avena fatua, la tussilagine, i giunchi, ec. La gramigna e l' avena selvatica di cui le radiche sono rampanti, cedono a dei lavori leggieri, ma ripetutamente fatti in estate; le radici messe allo scoperto sono disseccate dal calor solare. Le altre piante nominate e le loro congeneri riescono più tenaci, perchè hanno le radiche internate profondamente nel suolo, e queste rimangono superstiti all'azione dell' aratro; ma dei buoni e ripetuti lavori le tolgono il tempo di svilupparsi e quindi vanno gradualmente indebolendosi, per mancamento della corrispondente vegetazione fuori del terreno; la loro persistenza dà indizio di soverchia umidità negli strati sotterranei del suolo, al che deve porsi rimedio con adeguate fognature, cosicchè

in un terreno bene e continuamente sottoposto ai lavori di cultura,questo genere di piante deve essere quasi affatto scomparso. Ma non è così delle piante avventizie annuali i di cui germi trasportati dai venti,o contenuti da lungo tempo nel terreno, riproduconsi nelle terre le meglio tenute, e moltiplicansi fino al punto di divenir nocive, se non si pon mente alla loro moltiplicazione nelle leggi che dirigono l'andamento delle culture.

Le successive generazioni delle erbe avventizie, appariscono ogni volta che il terreno essendo stato ammobilito, le loro semenze portate con i lavori presso la superficie, e sprigionate dall'involucro terroso che le racchiudeva per causa della polverizzazione delle zolle, si trovano inoltre umettate dalla pioggia, e sotto l'influenza di un grado di calore di circa gradi 12 almeno per il loro maggior numero. Di queste piante, alcune hanno una vegetazione molto rapida, poichè fioriscono, fruttificano e si rinnovano anche più volte nello stesso anno, queste sono le più spossanti, e quelle che esigono lavorazioni molto ripetute, onde prevenire la disseminazione dei loro grani, ed esaurire il deposito dei loro germi che si trovasse contenuto nel terreno. Di questo numeroso, sono i papaveri, o rosolacci, le crucifere, le ranunculacee ec. altre non maturano che una volta l'anno, e di queste sono le ombrellifere, le graminee e le composte; di queste, ve ne sono di primavera, d'estate e d'autunno. Le piante a floriazione ripetuta, cedono alle sarchiature ripetute, che debbon farsi prima che abbiano maturato il seme. Le culture delle piante seminate a liste, sono particolarmente adattate per distruggerle. I foraggi che si tagliano più volte l'anno, come l'erba medica ed il trifoglio, sbarazzano altresì la terra di queste piante, ma peraltro in una maniera meno completa; poichè se da un lato si giunge ad eliminare quelle che hanno vegetato, dall'altro i semi che trovansi contenuti nel suolo, non sono incitati a germinare con i lavori, e quindi non mancano di ricomparire appena le si presentano circostanze favorevoli. Pertanto i foraggi a più falciato, distruggono bene le piante a grani alati, come il cardo, ed a misura che queste si sviluppano, ma non molto contrariano la propagazione delle piante a fusto radiciforme, serpeggiante, siccome la gramigna e le altre piante congeneri che a lungo andare spodestano le piante leguminose foraggiere, se non si cerca di arrestarne i progressi con frequenti scarificazioni. Infine si netta il terreno dalle piante avventizie annuali, col mezzo delle culture delle piante a foglie folte ed a cesti bassi, come le vecce, le lenti, i ceci, i piselli ec., che diconsi soffoganti.

Le piante che occupano lungo tempo il terreno, come per esempio i cereali, quando vengono seminati a getto e spianata, favoriscono la moltiplicazione di tutte le erbe avventizie a floriazione multipla, o di tutte quelle la cui maturità precede la loro. Così dopo una raccolta di grano, la terra, è più disposta a produrre dei rosolacci, della senapa, dei sisimbri, delle nielle, dei logli, di ciò che era avanti il frumento. Bisogna dunque procurarsi il mezzo di distruggerle a misura che si mostrano di nuovo, facendo succedere delle culture a porche e solchi alle culture a spianata, oppure alternando con i cereali le piante foraggiere a frequenti tagli, o infine alternando fra un cereale e l'altro, delle piante soffoganti ed atte a far perire quei germi che minacciano l'avvenire delle raccolte.

I foraggi che non si falciano che una sola volta, come la lupinella nei paesi caldi ed aridi, e le altre piante di effetto analogo, non possono impedire la moltiplicazione delle gramignacee grossolane, la di cui maturità è tardiva, e che resistono agli asciuttori dell'estate; è così che i bromi finiscono con invadere tutti i campi, e che la selvastrella diviene di grado in grado l'erba dominante. Ma in tutti i casi sopra espressi, possiamo rimarcare che ciaschoduna classe delle piante annoverate è efficace a distruggere una certa classe di piante avventizie, ed a favorirne altre, cosicchè ne consegue che il miglior mezzo per fare sparire le erbe avventizie, ed avvantaggiare la nettezza del suolo, si è quello di far succedere l'una all'altra differenti culture.

Havvi ancora una diligenza molto importante da aversi per conseguire il completo ripulimento del terreno. Le semenze delle piante che voglionsi coltivare, hanno bisogno per

germinare di una temperatura più o meno elevata di quella di gradi 12, che è appunto quella che procura la crescenza della maggior parte delle erbe avventizie. Se la pianta prescelta richiede una temperatura più elevata di quella già avvertita allora avrassi il tempo, prima della sua sementa di ripulire il suolo dalle erbe già nate, e la pianta coltivata, potrà facilmente impossessarsi del terreno prima che una nuova generazione di piante parasite abbia potuto prosperare. Così l'erba medica e la lupinella seminate in autunno, prima di aver proceduto alla esatta ripulitura del suolo, riescono soggette ad essere invase dalle erbe selvatiche, perchè la temperatura conveniente alla germinazione di queste ultime, mantiensi ancora per molto tempo, mentre è già divenuta insufficiente a procurare un pronto sviluppo delle dette piante foraggiere; al contrario a primavera, la temperatura sufficiente per la germinazione delle erbe selvatiche, precede quella necessaria per i foraggi, e permette per conseguenza di distruggerle prima della sementa di questi. D'altronde quando l'erba medica e la lupinella cominciano a vegetare, l'alzamento della temperatura favorisce il loro pronto sviluppo e li rende ben presto padroni del terreno.

Se oppostamente la pianta da coltivarsi, germina con una bassa temperatura, bisogna ritardare le semente di autunno, fino a che la temperatura sia caduta al disotto di gradi 12 acciò essa pianta, cresca sola e senza la comunanza delle erbe avventizie; a primavera bisogna seminarla molto avanti che la temperatura media raggiunga il grado indicato, acciò la pianta coltivata divenga padrona del suolo prima dell'apparizione delle cattive erbe.

È per questo, che non devesi seminare il grano di autunno prima dell'abbassamento, nè quello di primavera, prima dell'elevazione, del termine medio di gradi 12.

Quanto alle piante seminate a solchi e porche oppure a buchette, allorchè la temperatura è sufficiente per farle germinare, deve subito intraprendersene la cultura; le sarchiature ripetute a giusti intervalli riparano per queste culture al pulimento del suolo. Dalle superiori osservazioni, può a buon dritto dedursene le appresso conseguenze.

Negli avvicendamenti che devono comprendere delle piante seminate a getto e spianata, non soffoganti, devono essere scelte, in autunno, le piante germinanti ad una bassa temperatura, per seminarle soltanto allorchè la temperatura media sia divenuta inferiore ai gradi 12, ed a primavera prima che essa temperatura abbia raggiunto questo limite; le piante che non germinano che ad una temperatura più elevata, devono soltanto essere seminate in primavera dopo che la temperatura abbia procurata la crescenza delle erbe parasite, cioè, alquanto dopo l'epoca della temperatura media dei gradi 12.

Le piante soffoganti, seminate per tempo, e le piante seminate a solchi e porche, all'epoca assoluta che le è più favorevole, non cadono sotto questa regola.

CAPITOLO III.

LEGGI DERIVANTI DALLO SPOSSAMENTO DEL TERRENO.

I vegetabili dovendo trovare nel suolo allo stato solubile, una parte considerabile degli elementi necessari alla loro nutrizione, il coltivatore deve sempre essere informato dello stato del suo terreno, e dell'approvvisionamento che contiene di queste sostanze, per compararlo ai bisogni delle piante che vuol coltivare.

Questa necessità reclama che esso conosca la composizione delle piante, e quella degli ingrassi che devono essere suppliti al suolo, da calcolarsi non perdendo di vista l'esame detto stato di questi ingrassi, onde dedurne gli effetti probabili della perdita di una parte dei principii gazosi essenziali derivante dall'evaporazione. Questa necessità suppone infine, che esso coltivatore possa rendersi un esatto conto dello stato anteriore del terreno, indicato dalle cifre delle raccolte antecedenti, che hanno sottratta un' aliquota della fertilità totale che possedeva.

Senza queste precauzioni, non potrebbe che agire a caso, o sarebbe difficile rendersi conto se i risultati più o meno vantaggiosi derivino dalle condizioni di fertilità del terreno, oppure dalle influenze atmosferiche.

Abbiamo già riportate molte analisi complete delle piante ma se si ponga a confronto la composizione delle medesime specie, nate in circostanze e su terreni diversi, non tarderemo ad accorgerci che le analisi offrono soltanto delle indicazioni piuttosto che delle cifre assolute. Per esempio Boussingault ha trovato 2,30 di azoto nel frumento allo stato secco, coltivato sopra terreni non concimati, e 3,18 per 100 in quello allo stesso stato, che già era stato concimato abbondantemente. Così il coltivatore diligente, dovrà conoscere le effettive analisi dei suoi prodotti e dei suoi concimi.

Senza questa precauzione, andrà soggetto a qualche inesattezza nelle sue deduzioni, inesattezza peraltro di cui non deve esagerarsi l'importanza o che rimane in gran parte eliminata dall'esame dei risultati delle raccolte, ma che si avrebbe torto se si riguardasse come affatto indifferente.

La seconda causa d'errore, può derivare dalla determinazione dell'aliquota che la pianta sottrae al suolo, e la sua incerta apprezziazione può indurre dei dubbi, sulla quantità d'ingrasso da supplirsi. Questa aliquota varia da anno ad anno secondo l'influenza delle stagioni. Essa fu ritrovata per il frumento, in dose del 30 per 100 dell'ingrasso solubile, nei terreni di clima rigido, e del 20 soltanto, in quelli di clima temperato. Ma queste cifre, non sono che medie, che non possono che rimaner modificate per ciascheduna località, mediante la comparazione esatta del quantitativo dell'ingrasso e di quello della raccolta, continuata per più annate. Finalmente questa aliquota non è verificata che per l'azoto. Ora è inesatto che la consumazione degli altri elementi abbia luogo nella medesima proporzione. Fu verificato che il frumento tolse per aliquota di un dato ingrasso di lettiera, 30 per 100 di azoto; 30 di acido fosforico; 5 d'acido sulfurico; 9 di calce; 15 di potassa e soda. Così per ciò che concerne il frumento, potremo esser certi che basando il calcolo sulla deperdizione dell'azoto non si dovrà temere una deficienza delle altre sostanze per le future raccolte. Da questo medesimo ingrasso le patate avrebbero preso, 30 per 100 di azoto; 18 di acido fosforico; 17 di acido sulfurico; 0,3 di calce; 31 di potassa; così per questa pianta la deperdizione della potassa supera quella dell'azoto, ma in sì piccola proporzione, che anche per le patate, puossi senza tema di gravi equivoci prender per base dell'aliquota, la deperdizione dell'azoto. D'altronde le analisi già riportate per i più importanti vegetabili che costituiscono le principali culture, potranno con sufficiente precisione guidarci nella scelta degli ingrassi che le devono essere applicati; ed in quella dei supplementi che più le potranno riuscire opportuni. In generale può asserirsi, che se in mancanza di analisi speciali, si prendano per guida quelle fatte da abili chimici o da noi a suo luogo registrate, non ci troveremo esposti a rischiarire il sovvertimento del grado d'importanza degli elementi essenziali alla nutrizione delle piante.

Anche per ciò che concerne le analisi degli ingrassi, potrà bastare lo studio di quanto è stato diffusamente detto su tal soggetto, ond'è che attualmente ci limitiamo a registrare alcune avvertenze importanti derivate da lunghe e laboriose analisi intraprese da altri in proposito.

Gli animali non restituiscono completamente nelle deiezioni, gli elementi dei foraggi che hanno consumati, lo che è provato dalla teoria e dall'esperienza.

Allorchè trattasi di animali rimanenti costantemente alla stalla, se prendano a considerarsi gli alimenti consumati, computandoli ridotti allo stato secco, si rileva che una gran parte del carbonio si cambia in acido carbonico nell'atto della respirazione. L'ossigene e l'idrogene si combinano altresì in parte per formare l'acqua, e l'esperienza ha fatto conoscere che per il cavallo, non ritrovasi negli escrementi secchi, che 0,544 del peso degli alimenti secchi, che per le vacche, gli alimenti secchi, riduconsi a 0,417 degli escrementi secchi.

Anche gli elementi fertilizzanti contenuti negli alimenti,dovranno subire di fronte agli escrementi la medesima riduzione; oltre di che:

1°. Si defalcherà 17 per 100 dell'azoto per i cavalli e per i manzi, o 13 per 100 per le vacche, e questa deperdizione ha origine principalmente dalla traspirazione. Benchè manchino gli esperimenti, possiamo arguire con molta probabilità che la deperdizione degli elementi fissi segua il medesimo rapporto.

2.° Lo escrezioni non sono interamente proporzionali al tempo, per la durata del lavoro e per quella del riposo alla stalla; frattanto se il lavoro è lungo, può ammettersi senza grave errore, che la dissipazione delle escrezioni sia proporzionata alla durata di questo lavoro. Occorrerà dunque dedurre ancora dal totale dei foraggi, residui dopo la prima riduzione, una quantità in rapporto con il tempo del lavoro, o dell'assenza dalla stalla.

3.° Per ogni 100 chilog. d'eccedento del peso acquisito dagli animali, dovrà defalcarsi 1 d' acido fosforico, 5 di calce, 1,3 di alcali, 3,64 di azoto.

4.° Per ogni 100 chilog. di lana lavata delle pecore, dovrà farsi una riduzione di 17,71 chilog. di azoto.

5.° La produzione di 100 litri di latte darà luogo ad una sottrazione di 0,087 chilog. di alcali; 0,137 d'acido fosforico e 0,57 di azoto.

6.° La produzione di 100 chilogr. d' uova (circa 2000 uova di gallina) esigerà ancora una riduzione di 9,91 chilog. di azoto.

Così, secondo la specie degli animali che hanno prodotti i concimi, dovremo procedere alle accennate riduzioni volendo ottenere sulla base degli alimenti consumati,il quantitativo con molta approssimazione dei principî fertilizzanti contenuti negli ingrassi. Il metodo indiretto sovraesposto, può essere utile laddove si manchi di analisi accurate, che ci indichino prontamente la tenuta in azoto dei propri concimi, ma peraltro il coltivatore illuminato dovrà sempre preferire l' analisi diretta di questi, ogni qualvolta possa con spesa non grave, giovarsi dell'opera di chimici esperti, poichè la conoscenza precisa dei propri mezzi di fertilizzazione, potrà soltanto metterlo in grado di procedere con sicurezza nell'arduo assunto di ritrarre il maggior utile netto possibile dalle proprie culture. Non deve il coltivatore perder di vista, che i molteplici elementi offerti nel decorso di quest'opera, sulle qualità fertilizzanti degli ingrassi, non possono considerarsi che come termini generali premessi per servir di cifre all' illustrazione di un sistema, e che quindi non potrebbero esser generalizzati ai diversi luoghi ed alle varie circostanze culturali, senza rimanere in un' incertezza di azione relativa, cui l'esattezza assoluta di tali analisi non potrebbe essere sufficiente a remuovere siccome sembraci di avere ad evidenza provato,prendendo partitamente in esame le cagioni molteplici delle differenze che possono concorrere a modificare i risultati. Infine avvertiremo che allorquando vogliasi tentare di applicare i dati da noi espressi, alle particolari circostanze di un predio qualunque, bisognerà ben guardarsi dell' attenersi a proporzioni inferiori a quelle indicate, poichè mentre l'eccesso non produrrebbe che fertilità maggiore nella più parte dei casi, il difetto al contrario esporrebbe alla probabilità del non successo, e potrebbe produrre un non meritato discredito sull' efficacia dei principî scientifici applicati all' agricoltura.

È certo, che col mezzo delle analisi locali, le operazioni agricole guadagnerebbero un grado di certezza da cui trovansi ben lontani quei pratici coltivatori che calcolano i concimi secondo il loro volume, e suppongono in tutti un valore identico. Ciò, bene spesso corrisponde a supporre eguale un sacco di monete di oro di ugual peso. Per questo,non ci stancheremo mai di ripetere che l'agricoltura, siccome tutte le industrie, è una scienza di fatti positivi, che devono essere sottomessi a rigoroso calcolo. Coloro che disconoscono questo principio, cominciano dal dubitare della scienza, e finiscono con rimaner delusi dall' arte che gli inganna.

Dopo avere calcolata la dose o la natura degli ingrassi da impiegare in ciascuna cultura che si ha intenzione di effettuare, bisogna altresì calcolare l'avvicendamento intero di modo che possa sempre esser fornito alle diverse culture di una rotazione, il maximum della quantità che ad esse è dato di appropriarsi. A questa condizione soltanto, la cultura produce il completo di ciò che da essa può attendersi.

Quando possono acquistarsi degli ingrassi a prezzi convenienti, l'avvicendamento è interamente libero sotto il rapporto della nutrizione delle piante; ma nella maggior parte delle situazioni, la difficoltà dei trasporti, o la concorrenza del compratori degli ingrassi, obbligano a non servirsi che di quelli che possono esser fabbricati sul possesso.

Rimarcheremo che molte culture non restituiscono che una debol parte dell'ingrasso, che esse hanno attinto dal suolo, perchè i loro più sostanziosi prodotti vanno venduti; che d'altro lato esse non ottengono che una quota dei principi fertilizzanti dall'atmosfera, e che infine nella consumazione del prodotti, una parte di questi principi va distratta, sia per l'assimiliazione che ha luogo con gli animali che gli consumano, sia per l'effetto della respirazione e della traspirazione. In forza di tutto ciò deve concludersi che se non si fa intervenire negli avvicendamenti, una parte considerabile di piante miglioranti, cioè di quelle che pervengono ad appropriarsi una forte dose di fertilità, ritraendola dall'atmosfera onde compensare le perdite, l'equilibrio non potrebbe esser conservato fra i principi fertilizzanti sottratti e quelli restituiti al terreno, per cui laddove quest'equilibrio è stato vigorosamente vulnerato, non potrà farsi che andare di malo in peggio, fino al punto di non poter essere più possibile con utile la cultura del suolo.

Così per continuare senza interruzione e con tutti i suoi vantaggi, l'antico avvicendamento dei Romani, conservato ancora in quei paesi meridionali che mancano di ingrassi, cioè: 1.° riposo, 2.° frumento; troviamo che so da lungo tempo le raccolte medie si sostengono a 720 chilog. di frumento, questo prodotto in grano, compresa la sua paglia, dosando 18,36 chilog. d'azoto, ed il grano non prendendo nei paesi tepidi che un'aliquota di 20 per 100, la fertilità del campo è rappresentata da $\frac{1836}{20} = 91,8$ d'azoto.

Per far produrre 3000 chilog. di frumento dosante 76,50 chilog. di azoto, ed essendo l'azoto di 100 chilog. di frumento con la sua paglia, uguale a chilog. 2,55 di azoto, bisogna che il campo possegga una ricchezza iniziale di $\frac{255 \times 30}{20} = 382,50$ chilog. d'azoto. Questa è una prima deposizione necessaria, che potrà essere conservata nella sua efficacia con l'addizione bisannuale di chilog. 76,50 d'azoto, dei quali chilog. 18,36 sono forniti dal riposo. Rimane dunque da procurarsi ogni due anni, l'ingrasso dosante chilog. 58,14 di azoto. Vediamo pertanto ciò che succede in rapporto a questo avvicendamento una volta stabilito con l'intervento di concimi procurati, in aggiunta alla fertilizzazione proveniente dal riposo. Le paglie di chilog. 3000 di frumento, restituendo per chilog. 20,7 di azoto, rimane da colmare un deficit di chilog. 37,44 di azoto in due anni, o chilog. 18,72 per anno. Ciò non può ottenersi che per mezzo di praterie di corredo, sufficienti a fornire un eccedente d'ingrasso, eguale a chilog. 18,72 dopo aver supplito all'ingrasso necessario al loro proprio mantenimento.

Sia una prateria non irrigua, producente chilog. 6000 di fieno per ettare, quale, dopo prelevato l'azoto necessario alla sua propria fertilizzazione, lasci disponibili chilog. 0,90 d'azoto per ogni 100 chilog. di fieno, da destinarsi in vantaggio del frumento; quindi ci bisognerà $\frac{18,72}{90} = 2080$ di fieno, o circa un terzo di ettare di prateria per ogni ettare di terreno a cultura, allorchè vogliasi spingere la produzione del grano al suo maximum.

Se istituiamo i medesimi calcoli, per ottenere i soliti 3000 chilog. di frumento, in un avvicendamento triennale, troveremo ciò che appresso:

	producente chilog.	dosante azoto chilog.	restituente azoto chilog.
1.ª annata. Riposo	—	—	18,36
2.ª annata. Frumento	3000	76,50	20,70
3.ª annata. Vena	2948	70,75	18,57
		147,25	57,63

Dunquo l'azoto da fornire, sarà 147,25 — 57,63 = 89,62 chilog. ed annualmente il terzo di questa quantità, o chilog. 29,87; oppure $\frac{2987}{6000}$ = 0,50 circa; cioè un mezzo metro di prateria producente 6000 chilog. di fieno per ettare, basterà per mantenere in buone condizioni questo avvicendamento, o ciò nel supposto che il grano della vena non venga consumato dai bestiami del possesso.

Nel caso poi che non si abbino a disposizione dello praterio di corredo, e che debbasi provvedere alla fertilizzazione dello terre, col mezzo delle stesse terre arabili, allora non potremo esimerci dall'introdurre nella cultura delle piante miglioranti, siccome si è procurato di fare con l'avvicendamento quadriennale inglese.

	producente chilog.	dosante azoto chilog.	restituente azoto chilog.
1.ª annata. Rape pascolate sul posto. . .	64000	153,60	230,40
2.ª annata. Orzo	2525	54,00	17,87
3.ª annata. Trifoglio	6000	92,40	158,40
4.ª annata. Frumento	3000	76,50	20,70
		376,50	427,37

Cioè, questo avvicendamento restituisce una quantità d'ingrasso uguale a quella offerta dai prodotti, mentre la differenza di chilog. 50,87 corrisponde presso a poco alla deperdizione risultante dalle operazioni digestive o traspiratorie degli animali, quando che questi, venghino peraltro sempre tenuti alla stalla, perchè nel caso diverso, la deperdizione risulterebbe molto maggiore.

L'avvicendamento che segue, può bastare alla fertilizzaziono del propri prodotti ed offrire ancora un avanzo da rivolgersi alla cultura della vite o dell'ulivo.

	producente chilog.	dosante azoto chilog.	restituente azoto chilog.
Per 5 ettari. Erba medica	64000	1266	1996
3 » Frumento	9000	229	53
2 » Lupinella	15000	202	367
2 » Frumento	6000	153	41
		1850	2457

Quest'altro avvicendamento, può assicurare un procedimento in meglio, nello stato di fertilità delle terre che ad esso vengono sottoposte.

	producente chilog.	dosante azoto chilog.	restituente azoto chilog.
Per 3 ettari. Robbia	3000	66	29
1 » Frumonto	3000	77	17
4 » Erba modica	48000	950	1497
2 » Frumento	6000	153	41
2 » Vena	5866	141	37
		1387	1621

Aggiungiamo ancora un altro avvicendamento, che per quanto ben inteso, non potrebbe fornire la completa fertilizzazione per sè stesso, in quanto che le patate fattevi intervenire, non vi funzionano come pianta migliorante, venendo vendute e non date per cibo al bestiami di corredo al possesso. Se le patate fossero consumate sul fondo, allora questo avvicendamento potrebbe sostenersi in ottime condizioni, quasi senza addizione alcuna di ingrassi acquistati al di fuori del predio.

		producente chilog.	dosante azoto chilog.	restituente azoto chilog.
Per 1 ett.	Patate	26000	212	38
1 »	{ Segala	2592	66	15
	{ Rape sulle stoppie	30000	72	108
1 »	Vena	2948	71	19
1 »	Trifoglio.	9142	141	241
1 »	{ Frumento	3000	76	20
	{ Rape sulle stoppie	30000	72	108
			710	549

Questi esempi sono stati scelti nella esauribile possibilità di combinazioni diverse, pell'avvicendamento delle culture, per rendere evidente che rapporto a questo tema, devesi preferire a qualunque considerazione, quella della ricerca dell' equilibrio fra esaurimento e restituzione di ingrassi, e che senza il soccorso delle investigazioni analitiche, sarebbe una pretesa quasi ridicola, quella di volere stabilire dommaticamente la preferenza, fra due avvicendamenti nei quali per conseguire il medesimo intento, figurino alternativamente tanto le piante spossanti che quelle miglioranti. D' altronde, se anche si volesse sostenere per efficace il mezzo empirico di giudicare della bontà di un avvicendamento dall'effetto prodotto sui terreni, bisognerebbe lasciare per legato ai nostri figli di registrarne i risultati, poichè supponendo un avvicendamento quinquennale da esaminarsi almeno per tre periodi di seguito, non potremo riconoscerne i risultati comparativi che dopo un lasso di tempo di quindici anni, lo che sarebbe desolante per un Agronomo che volesse in sua vita far qualche cosa più che continuamente sperimentare.

Intanto dalle cose che abbiamo osservate nel progresso di questo capitolo, saremo condotti a stabilire i seguenti principi.

I terreni devono esser sempre provvisti di quel grado di fertilità che è necessario per poter conseguire il prodotto massimo di ciascheduna raccolta; se possono ottenersi a prezzi vantaggiosi gli ingrassi necessari, la cultura può essere libera sotto il rapporto dei concimi, e devesi cercare soltanto di alternarvi le piante che possono offrire il prodotto netto più vantaggioso.

Quando il fondo deve fornire gli ingrassi che sono necessari alla cultura, bisogna considerare, se in ragione delle qualità differenti delle terre, e della facilità maggiore delle une o delle altre di queste a produrre foraggi o altre raccolte,havvi luogo di separare la produzione foraggiera dalla produzione delle raccolte spossanti; allora l'estensione della prima deve essere regolata secondo i bisogni della seconda.

Quando le qualità identiche delle terre, rendono indifferente questa separazione, allora potrassi destinare tutto il possesso ad un avvicendamento comuno, purchè si provveda in modo che la riproduzione degli ingrassi risulti uguale alla consumazione che dei medesimi operano le raccolte spossanti, quali dovranno essere supplite nel loro effetto con altrettanta dose prodotta in eccesso sullo stesso terreno, dalle raccolte miglioranti.

Per ottenere le condizioni di equilibrio sopra avvertite, potranno facilmente esser consultate le tenute in azoto delle diverse piante, che sono state registrate nei capitoli che trattano delle culture speciali, e ciò nel caso che non si possegghino analisi dirette dei pro-

dotti dei paesi nei quali si opera. L'azoto contenuto nei residui delle piante destinate al nutrimento degli animali, dovrassi diminuire di un quinto, mostrando l'esperienza che i concimi di lettiera non contengono che l'80 per 100 dell'azoto dei foraggi consumati.

CAPITOLO IV.

DELL'ALIQUOTA DELLE PIANTE FORAGGIERE.

La falciatura delle piante foraggiere non deve effettuarsi nè prima che abbiano queste piante conseguita una sufficiente crescenza, nè dopo che esse abbiano già induriti i loro steli. Havvi un punto in cui, l'erba essendo sviluppata, i fusti rimangono ancor molli, mentre le foglie danno qualche volta segno di corrompersi, presso le parti inferiori delle piante; questo punto che antecede la maturità, verificasi a diversi stadi della loro crescenza, secondo la specie dei foraggi, lo condizinni del clima in cui la loro cultura ha luogo, e secondo l'andamento delle annate. Qualche volta al momento opportuno per la falciatura, il foraggio ha raggiunta un'altezza considerabile, in specie per i primi tagli e nelle situazioni fresche dei climi tepidi; in condizioni diverse, al momento del primo taglio, le piante non sono ancora alzate da terra che mediocremente. Da terreni dotati di fertilità identica, possono aversi secondo le varie circostanze summentovate, da 5000 a 9000 chilogrammi di fieno per ettare.

Quando si semina del trifoglio, delle vecce, della saggina o del formentone per foraggio, non bisogna limitarsi ad applicarle un ingrasso eguale a quello che queste piante possono sottrarre quale sarebbe sufficiente nel caso che si mirasse ad ottenere il prodotto dei loro grani; ma bisogna eccederlo molto per ottenere il maximum di produzione foraggiera. Il limite della quantità dell'ingrasso da fornirgli, è indicato dalla dose del concime che abbisogna alle raccolte che devono succedere, se in specie queste consistono in piante spossanti.

Le piante foraggiere a radici profonde, non presentano una corrispondenza molto regolare, nei loro rapporti fra prodotto e fertilità del terreno. Le raccolte successive nel periodo di loro durata, rimangono influenzate dal grado di permeabilità del suolo, e dalla più o meno facilità che l' estratto degli ingrassi prova a penetrare negli strati inferiori. Per queste piante, l'effetto degli ingrassi è meno operativo nelle terre compatte che nelle terre gentili. Rilevasi inoltre che la tenuta in azoto del foraggio, non tarda a sorpassare molto quella dell'ingrasso amministrato, che non forma per queste piante, che il nutrimento della prima età dei germogli, quali dopo aver conseguito il primo sviluppo non tardano ad approfittarsi quasi esclusivamente, che della fertilità che le proviene dall'atmosfera. Perciò non havvi un'aliquota media determinabile con fondamento per queste piante leguminose foraggiere, e nella loro coltura, sarà vantaggioso di spingere la dose dell'ingrasso fino al suo ultimo limite, quale sarà quello in cui cesserassi di ottenere un accrescimento proporzionale di raccolto.

Ma non è così, per le piante foraggiere appartenenti alla classe di quelle a radici fibrose: il formentone, la segale, l'orzo falciati in fiore, e le praterie naturali principalmente composte di gramignacee, non oltrepasseranno l'aliquota opportuna alle piante medesime che fossero destinate alla produzione dei loro grani. La coltura dei cereali, che succede ad una concimazione molto abbondante d'ingrassi solubili residuali alla produzione annua di piante a radici fibrose, rimane esposta ad una vegetazione eccessiva di paglia, risultante a spese della spiga, ed anche bene spesso al riversamento. Ma se dopo un periodo di più annate in cui abbia vegetato una pianta a radici profonde, come l'erba medica, trovasi il campo dotato di una fertilità molto grande, questa fertilità non produrrà effetti dannosi sulle

raccolte dei cereali, che per più annate potranno ripetersi prima che il suolo abbia perduta l'attitudine ad offrire delle abbondante raccolte. Dopo la cultura dell'erba medica il campo rimane in uno stato di fertilità molto elevato, ma gli elementi solubili degli ingrassi sono stati assorbiti dalla vegetazione, e la fertilità che rimane è prodotta dalle decomposizioni foliacee, dai frantumi lignosi, e dalle radici che non si decompongono che progressivamente, e quindi non cedono ai cereali che se ne giovano, che quella parte d'ingrasso che alla lor prospera vegetazione è necessaria.

Così dopo un'erba medica concimata con un ingrasso contenente 796 chilog. di azoto, il campo che aveva prodotto 64000 chilog. di foraggio, dosante 1248 chilog. di azoto rimanova arricchito:

1.° dalle radici, rappresentanti.	azoto chilog.		294, 40
2.° dagli avanzi fogliacei	»	»	409, 60
			704, 00

Il primo frumento nato sul campo contenente il detto azoto, potrà essere falciato prima che il frutto s'innalzi, e ciò per modificare alquanto la feracità della prima vegetazione foliacea e dar luogo al regolare sviluppo delle spighe, dopo di che potranno aversi altre due raccolte di frumento, senza che il suolo abbia soverchiamente esaurita la propria fertilità. Così rilevasi che la virtù delle raccolte foraggiere, è quella di sostituire ad un ingrasso troppo solubile, un altro ingrasso che lo sia meno, ed il di cui effetto prolunghisi per più annate, senza che debba provare delle perdite sensibili. Questa loro proprietà permette l'impiego di concimi considerabili che agiscono immediatamente sul prospero sviluppo dei foraggi, e quindi riproducendosi a grado a grado, rimangono in riserva per essere distribuiti più tardi, a vantaggio di una produzione successiva di piante spossanti. In una parola, i foraggi leguminosi regolarizzano l'impiego della ricchezza, senza consumarla, rimpiazzando tutto il prodotto in fieno che se ne ritrae, mediante l' assorzione che essi fanno delle sostanze gazose dell'atmosfera.

Queste riflessioni sono indispensabili per la ricerca delle leggi che bisogna seguire nella scelta delle piante che devono succedersi le une alle altre, e per giungere a render conto razionalmente delle cagioni che spingono a preferire, con fondata speranza di buon successo piuttosto un sistema di avvicendamento che un altro diverso.

CAPITOLO V.

LEGGI DERIVANTI DALLE FORZE DISPONIBILI PER LE CULTURE.

Il sistema di cultura già adottato in un dato luogo, e le sistemazioni economiche che sono state intraprese dal direttore di un corpo di beni, pongono alla disposizione del coltivatore una certa massa di forze in ciascheduna stagione dell'anno; qualche volta queste forze possono essere oltrepassate se il paese offre il mezzo di ottenere degli operai addizionali da essere occupati temporariamente; ma nel caso opposto esse sono rigorosamente limitate. Le dette forze non sono sempre costanti, esse qualche volta variano secondo le stagioni; per esempio la forza dei bovi cessa per un certo tempo, allorchè come è necessario si procede al loro ingrossamento nell'inverno, quindi si vendono, e non vengono rimpiazzati che alla fine della seguente estate. Variano o sono distolte, quelle delle braccia degli operai o dei coloni, quando esse sono occupate per certi intervalli di tempo a dei lavori di un'altro genere: tali sono i lavori dell'allevamento dei filugelli, quelli del custodimento delle arborce, quelli della raccolta e manifattura del vino e dell'olio. È dunque importante

prima di istallare un'avvicendamento di piante annue, di conoscere con esattezza il numero delle giornate disponibili di uomini e di animali in ciascuna stagione, per non rimanere in progresso esposti ad imbarazzi inestricabili.

Così per progredire con regolarità bisogna determinare in primo luogo esattamente, e per quanto è possibile, il numero delle giornate, che la cultura che vuolsi adottare, reclamerà nelle diverse stagioni. Queste ricerche non sono possibili in un modo generale, e dovranno dai diligenti cultori essere praticate individualmente; poichè esse sono soggette al variare nei loro risultati, secondochè i climi sono rigidi, temperati, caldi, umidi, asciutti ec. Nei paesi del mezzogiorno han luogo in inverno certi lavori che non sarebbero possibili a settentrione, mentre in quel tempo l'umidità del terreno oppure il gelo vi porrebbero ostacolo; bisognerà dunque eseguirli in autunno, o aggiornarli alla primavera, e la scelta dell'epoca deriva da una quantità di convenienze tutte locali. Qui vuolsi profittare della rivoltatura dei terreni perdurante l'inverno; là i lavori di sementa prolungansi tanto avanti nella stagione che non resta più il tempo necessario per preparare le terre che dovrebbero essere seminate a primavera. L'andamento della vegetazione obbliga a repartire i lavori di sarchiatura fra la primavera o l'estate nei paesi del nord, mentre tutti devono aver luogo in primavera nei sud. Finalmente, qui si fanno dei lavori a braccia, ed altrove coi mezzo degli istrumenti tratti dagli animali. Questi, e molti altri incidenti, tutti locali, reclamano un attento esame delle forze disponibili, onde non trovarsi al caso di soffrire gravi danni nel momenti del maggior bisogno per mancamento di mezzi di azione. Nei paesi poco popolosi, si sono viste superbe raccolte di colza, deperire per avere oltrepassato il momento opportuno per la raccolta, a causa della mancanza di braccia, poichè i montagnoli che intervenivano tutti gli anni per la mietitura del cereali, non erano ancor giunti allorquando la più precoce maturità del colza, reclamava l'opera di molte braccia in un corto periodo di tempo. Ma anche nel caso che gli ausiliari operai possino ottenersi al momento del bisogno, spesso succede, che se il loro numero è inferiore all'esigenza dei lavori, le mercedi divengono tanto costose da assorbire la più gran parte dei profitto delle raccolte. Una diligente attenzione sulla repartizione dei lavori di confronto alle forze disponibili, è dunque una delle condizioni dell'esito di un' intrapresa agricola.

Questa comparazione non solo ci dimostrerà se un avvicendamento è possibile, ma ci servirà ancora di scorta per giudicare dell'equilibrio che una bene intesa sistemazione deve far regnare fra le ingerenze delle diverse stagioni.

È certo che le considerazioni resultanti dalla ricerca dell' equilibrio delle forze ripartite nelle diverse stagioni, influiscono in gran parte sull'adozione degli avvicendamenti, e che la difficoltà di accrescere o diminuire a piacere le forze che sono necessarie ai lavori, opponesi spesso all' adozione di un sistema di avvicendamento che astrattamente considerato, presenta le migliori garanzie di ottimi risultati.

La prossimità di due contrade che adottano nelle medesime stagioni, delle culture e delle rotazioni differenti, molto può facilitare il conseguimento dell'equilibrio fra i lavori e le forze disponibili di ambedue i luoghi. Così i paesi viniferi offrono molte braccia nei momenti opportuni per le ingerenze delle terre sementabili; anche i coltivatori delle terre sementabili ed arborate delle montagne, possono in certi tempi, prestarsi ai lavori di falciatura e di mietitura delle terre dei piani, poichè queste faccende non han luogo per le due situazioni nel medesimo tempo.

Da ciò che precede, ne tireremo la conclusione, che per tutto ove non si possono procurare a piacere, in tutte le stagioni, ed a prezzi convenienti, le forze necessarie all' effettuazione delle culture e delle raccolte, l'avvicendamento deve essere combinato in maniera da eguagliare più che sia possibile i lavori nelle differenti stagioni dell' annata, e secondo la probabilità dei giorni a lavoro che possono aversi in ognuna delle dette stagioni; ritenendo che a misura che sarà minore il numero delle giornate di buon tempo in una data

stagione, maggiore dovrà essere il numero degli operai e degli animali destinabili ad una determinata quantità di lavoro, che per riuscir utile, tutto allora deve essere fatto contemporaneamente e nel minor tempo possibile. Che quando le forze animali non sono utili che nel decorso di una sola stagione, bisogna far la cultura, col mezzo di animali che possino essere facilmente venduti e ricomprati ai tempi convenienti; e che quando non è possibile procurarsi facilmente le forze umane ausiliarie, è necessaria evitare le culture, che ne esigono imperiosamente l'impiego, e sostituir loro, quando ciò è possibile, l'azione degli aratri vangatori e degli altri istrumenti perfezionati atti ad abbreviare e facilitare le culture.

CAPITOLO VI.

LEGGI DERIVANTI DAL PRODOTTO DELLE CULTURE.

L' industria agricola si propone come tutte le industrie, di ottenere da un dato capitale, il maggior profitto, cioè il più gran prodotto appurato dalle spese della produziono, e che prende il nome di prodotto netto. Così dopo aver messo da un lato la rendita della terra che rappresenta il frutto dei capitali impiegati di lunga mano sul terreno; gl'interessi del capitale necessario per la compra degli animali, degli attrezzi per la cultura e loro mantenimento; il capitale circolante per le spese dell'annata, per mercede agli operai, per valore di semi, di ingrassi comprati e di spese d'amministrazione; e dall'altra parte i valori commerciabili dei prodotti, secondo l'opportunità di realizzazione, e sottraendo l' aggregato delle prime somme da quello delle seconde, bisogna che ciò che rimane sia il più possibile. Il prodotto bruto, è qui molto indifferente. Raccorre 100 ettolitri di grano, con un avanzo netto di 10 ettolitri, o raccorne 50 con lo stesso resto, costituisce per l' industriale esattamente la stessa cosa, tranne che il maggior prodotto gli ha procurato un maggiore imbarazzo.

Il prodotto netto il più elevato, non deriva sempre dal prodotto bruto il più elevato possibile, per una determinata estensione di terre. Le circostanze locali possono far variare infinitamente i profitti che sono realizzabili sopra uno spazio di terreno, senza alternare il profitto che può farsi sul capitale impiegato. L' alto prezzo della rendita della terra e dei lavori, comparativamente a quello degli ingrassi, può condurre ad una cultura molto intensiva, nella quale farassi produrre un solo ettare altrettanto del prodotto di duo situati in altre circostanze. Il basso prezzo della rendita del suolo e dei lavori, e l'alto prezzo degli ingrassi, determinerà al contrario ed economizzare questi ultimi ed a coltivare delle più vaste superfici. Ma siccome il prezzo dell'ingrasso è determinato generalmente dal valor netto del medesimo, allorchè vien fabbricato sul posto, e siccome d'altro lato, nella general concorrenza, non sarebbe possibile ottenere dei buoni risultati, senza l' impiego dei capitali opportuni, ne avviene, che mentre le prime circostanze sopra indicate sono da reputarsi come normali e della più estesa applicazione, le seconde al contrario, non possono che considerarsi eccezionali e limitate ad un ristretto numero di casi.

Quindi applicando al sistema colonico i sopra espressi principi, rileviamo che il maggior utile pel proprietario, e per conseguenza ancora pel mezzaiolo, otterrassi, limitando più che è possibile l'estensione dei terreni formanti il soggetto della mezzeria, e promovendo sopra questi terreni con abbondanti ingrassi la maggior fertilità possibile. Infatti se ottenghiamo uno stesso prodotto lordo sopra terre che uguaglino tre volte le prime, occorrerà una famiglia colonica almeno doppia per il numero degli individui oude poter triplicare i lavori occorrenti per la cultura. Ma dovendo con la metà delle raccolte ottenute, comparire in questo secondo caso, una famiglia del doppio numerosa, nè avverrà che questa sarà ancora del doppio miserabile; e chi non sa che la miseria del mezzaiolo, induce ancora in-

direttamente il danno del proprietario, e promuove il progressivo deperimento dei fondi. Se poi il mezzaiolo ridotto allo stato di abiezione, trascura i lavori e le culture, allora i disastri si moltiplicheranno rapidamente, e condurranno senza rimedio alla rovina ambedue le parti sociali. Quindi per soffrire il minor danno possibile dal sistema colonico, bisogna che il campo d'azione dei lavoratori, sia ristretto quanto più si può, di fronte al numero degli individui formanti la famiglia colonica, e che questo campo, sia reso con abbondanti ingrassi e con assidui e ben intesi avvicendamenti, quanto è possibile ubertoso e produttivo.

Il contrario di tutto questo, praticasi fatalmente nei cinque sesti delle colonie, laddove un tal sistema è in vigore, e quali ne sieno gli amari risultati che pur troppo in conferma di queste osservazioni se ne ottengono, non occorre qui decifrare, giacchè sarebbe un intrattenersi di cosa a tutti evidentemente palese.

Tornando ai nostri studi generali sulle leggi derivanti dal prodotto delle culture, prenderemo in esame comparativamente i risultati di diversi sistemi di avvicendamento, applicandovi i risultati della produzione ridotti ad equivalente di frumento, e determinati dietro le medie ottenibili da una cultura portata al maximum di ciò che è possibile realizzare comunemente,' con l'applicazione benintesa dei principi che in quest' opera sono stati estesamente svolti. Se l'impiego di mezzi analoghi, non conduce in una determinata località, per colpa del clima o della qualità dei terreni a conseguire dei risultati identici, non dovrassi far altro che sostituire, i prodotti massimi comuni, del paese in cui si opera, per poter ritrarne delle conseguenze analoghe a quelle che con questi modelli ci siamo proposte, e che sieno appropriate a riuscire direttamente applicabili.

La trasformazione in equivalente di frumento dei diversi prodotti, avrassi dai vari appunti registrati nel trattato delle culture speciali, oppure per approssimazione, valutando l'unità di misura dei vari prodotti, al prezzi di commercio, e riducendo il risultato in altrettanta quantità di frumento. Ecco le proporzioni approssimate di equivalenza, dei prodotti che interessano i seguenti modelli:

100 chilog.	di vena.	eguali a frumento	chilog.	24 —
» »	di patate		»	5 —
» »	di fave		»	33 —
» »	di rape, foglie e tuberi		»	4 —
» »	di robbia; (radici).		»	260 —
» »	di fieno ordinario e lupinella allo stato normale . .		»	15 —
» »	di trifoglio ed erba medica allo stato normale . . .		»	20 —
» »	di fieno pasturato sopra 167 metri quadrati di terreno.			11 —

Avvicendamento biennale.

			Frumento
Ettari	1,00 a riposo	chilog.	»
»	1,00 a grano	»	1892
»	0,33 a prateria	»	581
	2,33		2473

Dividendo 2473 per 2,33 abbiamo il prodotto stabile di un ettare in chilog. 1061 di frumento, dal quale per avere il prodotto netto bisogna dedurre la rendita della terra, e le spese generali, tanto per questo che per i seguenti esempi:

Avvicendamento triennale.

				Frumento
Ettari	1,00	a riposo	chilog.	»
»	1,00	a grano	»	1892
»	1,00	ad avena	»	1328
»	0,50	a prateria	»	871
	3,50			4091

Dividendo 4091 per 3,50 abbiamo il prodotto permanente di un ettare, in frumento chilog. 1169.

Avvicendamento quadriennale.

				Frumento
Ettari	1,00	a patate	chilog.	1490
»	1,00	a vena	»	1328
»	1,00	a trifoglio	»	779
»	1,00	a grano	»	1892
	4,00			5489

Dividendo 5489 per 4 abbiamo il prodotto permanente di un ettare, in frumento chilog. 1372.

Altri avvicendamenti.

				Frumento
Ettari	5,00	ad erba medica	chilog.	9206
»	3,00	a frumento	»	5676
»	2,00	a lupinella	»	1504
»	2,00	a frumento	»	3784
	12,00			20170

Dividendo 20170 per 12 abbiamo il prodotto di un ettare, in frumento chilog. 1680.

				Frumento
Ettari	4,00	ad erba medica	chilog.	9206
»	2,00	a grano	»	3984
»	2,00	ad avena	»	2656
»	3,00	a robbia sull'aratro	»	6114
»	1,00	a grano	»	1892
	12,00			23852

Dividendo 23852 per 12 abbiamo il prodotto di un ettare, in frumento chilog. 1988.

				Frumento
Ettari	1,00	a patate	chilog.	1490
»	1,00	a segale	»	777
		a rape sulle stopple	»	270
»	1,00	a vena	»	1328
»	1,00	a trifoglio	»	779
»	1,00	a frumento	»	1892
		a rape sulle stoppie	»	270
	5,00			6806

Dividendo 6806 per 5 abbiamo il prodotto di un ettare, in frumento chilog. 1361.

Dall'esame accurato dei detti modelli, rileviamo che quando gli avicendamenti potranno sostenersi con i propri ingrassi o con ingrassi comprati,e che si avranno le forzo necessarie per eseguire le culture, bisognerà sempre preferire le piante che presentano il più alto prodotto netto.

Ma siccome il prodotto netto non è lo stesse per tutte le pianto, ed è soggetto a variaro, secondochè si portano i prodotti al mercato, o si fanno consumare sul posto, bisognerà altresì ben distinguere nel calcolo, quale dei detti due procedimenti siamo determinati di adottare. Ad esempio, avremo per uno stesso avvicendamento,il prezzo venale del prodotti al mercato,differente da quello realizzabile con la consumazione del prodotti stessi sul posto, nelle seguenti approssimazioni.

		Prezzo venale	Consumazione
Ettari 1,00	a favo	996	1431
»	a frumento	1892	1775
»	a patate	1490	556
»	a frumento	1892	1775
		6270	5537
	Media	1567	1384

La differenza notabile che trovasi fra queste cifre dovrà fissare l' attenzione del coltivatori. Vi hanno delle derrate che vendonsi più care del loro valore reale in consumazione; tale è la paglia del grano, a causa della sua particolare attitudine a formar letticre pulite ed assorbenti; le patate si vendono meno di ciò che esse valgono come nutrimento umano, ma vendonsi molto più del loro valore equivalente come nutrimento del bestiame.

Così dovrà stabilirsi il principio, che deve considerarsi nella valutazione del prodotto netto, la destinazione che saremo per dare ad una raccolta, ed il vantaggio che havvi nell'astenersi di portare al mercato quelle raccolte delle quali il prezzo venale è inferiore al prezzo che potrebbero assumere destinandole alla consumazione per nutrimento del bestiame.

CAPITOLO VII.

LEGGI INERENTI ALLE ANTICIPAZIONI NECESSARIE PER LE DIVERSE CULTURE.

Nell'agricoltura, come in tutte le altre intrapreso,non basta aspirare ad uno scopo elevato per raggiungerlo, se esso è posto più in alto di quanto le nostre braccia possono elevarsi, ma bisogna montare sopra una scala; e se questa pure riesce minore del bisogno, rivolge il saggio le sue mire ad uno scopo meno elevato, poichè ostinandosi a voler raggiungere quello fuori di portata, non farebbe che esaurire le sue forze con inutili conati. Questa scala è il capitale, che per l'agronomia risolvesi in lavori, in semente, ed in concimi. Sta a noi di giudicare se abbiamo il capitale necessario per una cultura, o nel caso contrario, o dobbiamo restringere il campo delle nostre operazioni, o rivolgerci ad un altro sistema di cultura, che sebbene meno profittevole, esiga corrispondentemente minori anticipazioni.

Il prospetto riportato alla fine del presente capitolo serve a facilitare l'esame delle anticipazioni occorrenti per diverse culture, ed è disposto per ordine d'importanza del capitale necessario per eseguire un'intrapresa nelle condizioni le più favorevoli,sopra un ettare di terreno. La prima colonna del prospetto, indica in equivalente di frumento, le anticipazioni necessarie per la cultura, la 2.ª quelle per la semenza, la 3.ª quelle per l' ingrasso. Quest'ultima colonna contiene non solo l'ingrasso consumato dalla raccolta, e che soltanto

vien computato nella indicazione del prodotto netto, ma bensì la totalità dell' ingrasso che deve contenere il campo, e sopra il quale la raccolta non preleva che un'aliquota più o meno forte. La 4.ª colonna esprime l' addizione delle tre precedenti, la 5.ª indica il prodotto al netto delle anticipazioni, e la 6.ª il quoziente del prodotto netto per le spese di anticipazione, ossia la rendita netta per ogni 100 di anticipazione.

Questo prospetto dimostra primieramente che l'importanza delle anticipazioni, non è in rapporto diretto con quella del prodotto netto. Così la barba bietola, ha un prodotto, che stà come 5 a 3 circa delle anticipazioni fortissime che le occorrono, mentre i ceci, pei quali han luogo tenui anticipazioni, danno un risultato che ascende a quasi sei volte l' ammontare delle anticipazioni medesime. La cifra molto elevata delle anticipazioni dipende sopra tutto dalla forte dose d' ingrasso che esigono certe date culture, e sulla quale, esse non prendono che una debolissima aliquota. Così la barba bietola, che esige un ingrasso equivalente a chilogr. 75000 di frumento, non ne consuma che per un valore di chilog. 5762.

Non havvi bisogno di rammentare, che sovente coltivasi con anticipazioni molto inferiori a quelle indicate nel nostro prospetto, ma la conseguenza ne è un risultato miserabile e bene spesso negativo. Così nella cultura stentata della maggior parte dei terreni tenuti a colonia parziaria, coltivasi il frumento con il solo soccorso dell'ingrasso atmosferico, che produce ogni due anni chilogr. 720 di grano, resultante dalla presenza nel terreno di chilog. 92 di azoto. Quest'anticipazione che il proprietario fornisce al coltivatore, rappresenta un valore permanente di circa l' equivalenza di chilog. 680 di frumento. Comparando frattanto i risultati di anticipazione completa, con quelli della detta minima anticipazione, avremo, in equivalente di frumento.

	Lavori	Semenza	Concimi	Totale	Prod.° netto	Quoziente
Frumento ben coltivato. .	460	160	1980	2600	1892	0,73
Frumento mal coltivato. .	242	160	688	1082	224	0,21

Così con un'anticipazione di chilog. 2600 di frumento abbiamo un prodotto netto di chilog. 1892, mentre con una insufficiente anticipazione di chilog. 1082 non otteniamo che un prodotto netto di chilog.

Siamo qualche volta in possesso di alcuni mezzi di anticipazione, mentre ce ne mancano altri. Così possono esservi braccia in abbondanza e pochi ingrassi, lo che si verifica il più sovente. Allora sarà ben fatto di attenersi a delle culture che richiedino molta mano d'opera e tenui ingrassi, residuando queste culture sopra ristretti spazi di terreno, e così riducendole proporzionali agli ingrassi, che sebbene in poca quantità, pure in tutto il loro completo le abbisognano, onde non rimanere esposti a veder perduto ancora il lavoro delle braccia. Altre volte si hanno grandi estensioni da coltivare e poche braccia per eseguire i lavori. Allora la maggior parte delle terre dovranno mettersi a prateria di erba medica o di lupinella, secondo le circostanze. Prendendo ogn'anno a sementare a frumento il quinto di queste terre, non avremo bisogno di ingrassi, poichè dopo tre o quattro anni di prateria, il terreno è già divenuto capace di produrre un'abbondante raccolta di frumento senza ingrasso addizionale. Quindi in tali casi, potremo fare a meno dei bestiami oltre quelli da lavoro, vendendo in natura i foraggi, e profittando del terreno già reso fertile dalla prateria per stabilire una rotazione di frumento, ogn'anno sulla quinta parte delle terre, e verremo ancora ad economizzare una buona parte della mano d'opera, poichè i lavori per stabilire la prateria, non devono nell' assieme rinnovarsi che ad intervalli. Quando che venghino impiegati opportuni istrumenti e buona forza di trazione per gli scassi necessari al periodico rinnovamento delle praterie, possiamo assicurare che la rendita netta, risulta la più elevata possibile, di fronte alle altre guise di culture, che in tali condizioni, potessero essere adottate.

È così, comparando le risorse di chi può disporsi con le anticipazioni necessitate dalle ulture, cbo potrassi decidere quali piante sia più utile di fare intervenire nell'avvicendamento ; esse dovranno essere quelle in cui le anticipazioni saranno proporzionate ai mezzi di coltivazione.

Prospetto delle anticipazioni da farsi per le diverse colture portate al maximum, ed espresse in equivalente di frumento.

Piante coltivate	Lavori	Sementi	Ingrassi	Totale	Prodotto netto	Quoziente
Barbe-bietole	1166	114	15000	16280	1825	0,11
Canapa.	1872	71	9551	11494	3656	0,32
Robbia a braccia . . .	3039	303	5809	9151	12585	1,37
Erba medica.	1848	218	6192	8258	9206*	1,11
Robbia all'aratro . . .	1547	303	2859	4709	6114	1,30
Formentono	1017	10	2152	3179	2109	0,67
Patate	445	240	2320	3005	1490	0,50
Fagioli	616	115	2137	2868	2590	0,90
Frumento.	460	160	1980	2600	1892	0,73
Rape sul maggese . . .	529	65	1500	2094	1584*	0,76
Segala.	460	60	1400	1920	777	0,40
Orzo	460	131	1153	1744	413	0,24
Lupinella	470	300	900	1670	1504*	0,90
Trifoglio	414	200	825	1439	779*	0,54
Lenti	153	405	300	858	3736	4,33
Fave	388	78	370	836	996	1,19
Ceci	198	188	440	826	4900	5,93
Vecce	254	119	321	694	1732	2,49
Trifoglio incarnato . . .	116	91	331	538	360*	0,67
Spergula	150	50	267	467	138*	0,30

Le cifre dei prodotti marcati nella sesta colonna con l'asterisco * appellano ai risultati di valore ottenuti con la consumazione, mentre le altre della colonna stessa si riferiscono ai valori dei prodotti medesimi realizzati sul mercato, essendo il tutto come è già stato avvertito, espresso in equivalente di frumento.

CAPITOLO VIII.

LEGGI DIPENDENTI DAI MEZZI DI REALIZZAZIONE DELLE RACCOLTE.

Nel capitolo precedente, abbiamo fatta distinzione fra il valore dei prodotti consumati sul fondo e quello dei prodotti venduti sul mercato. In effetto, una quantità di prodotti non trova uno sfogo certo di vendita, sotto la forma con la quale vengono raccolti. Le radici per esempio, e le piante che devono essere consumate in verde , non trovano compratori che presso le grandi città, ove molti individui non possedendo terreno devono acquistare gli alimenti al mercato. Gli stessi foraggi, non possono essere trasportati molto lungi senza occasionare spese considerabili; ora l'organizzazione di una buona agricoltura, implicando la fabbricazione dei propri ingrassi, esige che si facciano entrare queste piante per una forte quota, nell'avvicendamento delle terre. Bisognerà dunque farle consumare; cioè bisognerà aggiungere l'industria dell'allevatore di bestiami, a quella dell' agricoltore , ed allora bisognerà rendersi conto dello anticipazioni necessarie a questa consumazione, attlcipazioni che dovranno aggiungersi a quelle che abbiamo già indicate.

Può contarsi sopra chilog. 1416 di fieno normale o suo equivalente, pel mantenimento annuo per l'ingrasso o pel lavoro, di 100 chilog. di carne vivente. La consumazione del detto fieno, esigerà le seguenti anticipazioni.

Spese primitive.

1.° Prezzo medio di acquisto di 100 chilog. d'animale vivente, espresso in equivalente di frumento	345 —
2.° Costo medio delle stalle per gli animali; computato in conguaglio per le diverse specie, e per ogni 100 chilog. di carne.	300 —
	645 —

Spese annuali.

1.° Assicurazione del prezzo del bestiame all' 8 per 100, nelle condizioni di un paese non soggetto a spesse mortalità straordinarie.	27,60
2.° Interesse del prezzo d'acquisto, e della spesa per la costruzione delle stalle al 5 per 100	32,25
3.° Custodimento o guardiatico.	45,45
	105,30

È dunque da aggiungere alle anticipazioni per la cultura delle praterie, 645 chilog. di frumento per l'istallazione degli animali, e 105,30 chilog. di frumento per le anticipazioni annuali, per ogni quota di chilog. 1416 di fieno raccolto, ossia per 100 chilog. di fieno, frumento chilog. 45,55 di anticipazioni primitive, e frumento chilogr. 7,44 di anticipazion annuali.

Così ogni ettare di terreno coltivato ad erba medica, e producente 64000 chilog. di foraggio in 5 anni, o chilog. 12800 per anno, esigerebbe un capitale primitivo, equivalente a chilog. 5830,40 di frumento, ed un' anticipazione annua di chilog. 952,32 di frumento. Ci rammenteremo di più che se talune derrate hanno un prezzo di consumazione superiore a quello del mercato, come per esempio, le cereali e le leguminose, ve ne sono altre, ed in particolare la paglia ed i foraggi, che assumono in commercio un prezzo più elevato di quelli da attribuirseli nella consumazione sul posto, e ciò specialmente presso le città.

Ma la consumazione dei prodotti sul posto, non induce soltanto un accrescimento di anticipazioni, essa conduce altresì necessariamente ad una limitazione di certe culture; necessità che non bisogna perdere di vista, nell'organizzazione dell' avvicendamento. L'osservazione ha dimostrato che il cavallo in buona salute, consuma due chilogrammi di acqua per uno di foraggio allo stato completamente secco, e che beve tutto ciò che manca a questa proporzione, nei foraggi allo stato in cui le vengono amministrati; la vacca lattiera consuma 7,2 di acqua per 1 di foraggio alle stato completamente secco. Così quando nutresi un cavallo con del formentone verde, che contiene 19,72 per 100 di acqua; l' animale non beve più, e dopo qualche giorno disgustasi di un nutrimento che lo indebolisce, lo che non succede, se le si comparte nello stesso tempo una certa dose di foraggio secco; la vacca lattiera essa stessa, che sostiene meglio, e per più lungo tempo questo nutrimento fresco, cessa alfine di bere, e produce un latte molto acquoso. Il cavolo, che contieno 92 per 100 di acqua, forma un'esagerazione molto più grande della sopra indicata, relativamente a fornire un nutrimento acquoso. Il cavallo del peso di 450 chilogrammi che consuma 17 chilog. d' acqua in 24 ore, dovrebbe dunque non ricevere più che 18 chilog. di cavolo per non oltrepassare la sua razione necessaria di acqua. Ora questa quantità di cavolo, non doserebbe che chi-

iog. 0,50 di azoto, mentre il cavallo ne consuma almeno 2,00; bisognerà dunque aggiungere al suo nutrimento almeno 13 chilog. di fieno secco, dosante chilog. 1,50 di azoto, per completare la sua razione necessaria.

Così il cavolo, non potendo servire che 6 mesi dell'annata, avremo bisogno soltanto di chilog. 3276 di cavolo, per un cavallo di 450 chilog. di peso, o di chilog. 728 per 100 chilog. di peso vivente di animale, prodotto da 5 millesimi di ettare. Un ettare ben coltivato, produce chilog. 145600 di cavolo, che in ordine a quanto sopra, basta per dare la raziono opportuna ad un cavallo per 8088 giorni, o per sei mesi a circa 44 cavalli della statura sopra indicata. La vacca dello stesso peso, consumando d'acqua 3,6 volte più del cavallo, potrà ricevere 66,52 chilog. di cavolo, dosante 1,84 d'azoto, cosicchè la sua razione potrà essere completata con chilogr. 12 circa di fieno allo stato normale. Quindi un ettare di cavolo, servirà per fornire il nutrimento alla detta vacca, per 2188 giornate, oppure a 12 vacche per sei mesi. Da ciò vedesi dunque, come le estensioni del terreno destinate ai prodotti per nutrimento fresco del bestiame vengono limitate dai riguardi che reclama un buon reggimento igienico degli animali.

Comunque vantaggiosi sieno per risultare i prodotti dei semi leguminosi, destinati all'umana consumazione, la loro cultura, incontrerà altresì dei limiti di convenienza, determinati dal consumo medio delle persone della provincia, e dalla concorrenza derivante dai prodotti medesimi importanti dai distretti più feraci del paese, o dall'estero. Un uomo faticante, consuma circa 80 chilog. di legumi secchi per anno. In quanto al consumo che ne possono fare gli animali, esso è limitato dalla convenienza igienica. So un animale riceve chilog. 0,48 di azoto per ogni 100 chilog. del suo peso, non dovrà ricevere che quella porziono di fave che contenga la metà del detto azoto, dovendo l'altra metà provenire dal nutrimonto in fieno. I legumi, cho contengono molto nutrimento sotto piccol volume, non riempirebbero sufficientemente il loro stomaco se amministrati in discreta quantità, ed all'opposto risulterebbero troppo calorosi, se fossero dati in volumo sufficiente al bisogno della nutrizione.

Le culture dei prodotti cho servono a diverse industrie e sono in gran parto esportati al di fuori del possesso, necessitano un grande sviluppo di culturo foraggiere, sia per riparare le perdite degl'ingrassi, cho occasionano, sia per fornir loro le quantità iniziali di questi ingrassi, di cui esse hanno bisogno per dare dei pieni prodotti. Questa fornitura d'ingrassi, è un ostacolo all'estensione indefinita delle dette culture, quando non si è alla portata di un mercato dal quale possino acquistarsi con convenienza e con discreti trasporti.

Altre difficoltà incontrano coloro che vogliono intraprendere delle culture industriali, in situazioni ove non sono praticate, nè poste in commercio. Essi sono allora obbligati di spedire lontano i prodotti, con molta spesa di trasporti, e con incertezza di esito, dovendo affidare tali prodotti ai vetturali, senza che per lo più stante il molto volume, possino essere imballati o racchiusi in modo da non potere essere manomessi. Incontransi inoltre dei serii ostacoli, per quei prodotti che hanno bisogno di certe preparazioni prima di essere posti in commercio, lo che spinge il cultore nella necessità di occuparsi ancora dello manifatture preparatorio, con tutte le consegnenze che le sono alligate. Per esempio, i prodotti che danno materie coloranti dovranno essere molto ridotti in volume con l'estrazione del colore, onde evitare costosi quanto inutili trasporti; lo stesso succederà delle barbe-bietole dalle quali converrà estrarre lo zucchero sul posto, tanto per diminuire il volume da trasportare, quanto per potere utilizzare i residui. La canapa, il lino ed altre piante da tiglio, non possono esportarsi senza prima aver proceduto all'appuramento del filo. Perciò prima di intraprendere culture di questa specie, bisogna ben rendersi conto delle consegnenze a cui si va incontro.

Da quanto è stato detto potremo dedurne le conclusioni seguenti.

1.° Quando si è lungi da un mercato sul quale si possino vendere i prodotti delle cul-

ture nello stato di cui furono raccolti, bisogna principalmente rendersi conto, delle anticipazioni che necessiterà la loro consumazione, aggregandole a quelle delle culture, per assicurarsi che il totale, non oltrepassi i mezzi che sono a nostra disposizione.

2.° Gli avvicendamenti con nutrimento verde d'inverno, devono esser combinati in modo, che questo nutrimento verde, sia in proporzione col nutrimento secco a cui deve essere associato.

3.° Le culture di cui debbono asportarsi i prodotti, non possono essere intraprese che nei luoghi ove può acquistarsi ad un prezzo favorevole l'ingrasso che deve rimpiazzare i principi esportati, o diversamente ove può farsi entrare nell'avvicendamento la cultura delle praterie di natura migliorante, o di una sufficiente estensione per ottenere questo rimpiazzo.

4.° Le culture delle piante industriali, non possono essere stabilite con sicurezza, che dopo essersi assicurati dei mezzi di smercio, dopo calcolate le spese di trasporto e di corrispondenza. Bisognerà altresì preoccuparsi delle preparazioni che molte di queste piante esigono, prima di essere poste con convenienza in commercio, come della possibilità di poterle realizzare, tanto sotto il rapporto dell' attitudine degli operai, che sotto quello delle spese che occasionano.

CAPITOLO IX.

DELL'ORDINE CON CUI LE PIANTE DEVONO SUCCEDERSI NEGLI AVVICENDAMENTI.

Per determinare l'ordine nei quale le piante devono succedersi negli avvicendamenti, bisogna aver riguardo a due diverse considerazioni, cioè allo stato d'ammobilimento dei terreno, dopo la raccolta della pianta che precede, relativamente alle convenienze di quella che deve formar seguito ; ed alla preparazione degli ingrassi destinati alle culture.

Il grado d'ammobilimento del terreno, dipende dalla qualità delle raccolte già ottenute. 1.° Dopo lo sradicamento della robbia, delle carote, delle barbe-bietole, delle patate, delle vigne decrepite, il suolo rimane profondamente rimosso, e con dei numerosi vuoti risultanti dalla soprapposizione delle zolle ancora intere, e che non si polverizzano prima di aver subita l'impressione dei ghiacci e del calore. 2.° Dopo la raccolta di piante sarchiate, come sono i legumi, il formentone, i papaveri, ec., il suolo trovasi sodivo negli strati inferiori, ma molto ammobilito alla superficie. 3.° Dopo la raccolta di quelle piante che non hanno richieste culture nel tempo della loro crescenza, siccome sarebbero i cereali, le praterie temporarie e le altre piante seminate a getto e spianata, invece che a solchi e porche, il suolo rimane sodivo tanto negli strati inferiori quanto alla superficie.

1.° Le piante che potranno riuscire meglio nei terreni profondamente scassati, saranno principalmente quelle che sono dotate di lunghe radici, perciò provano bene le praterie artificiali e sopra tutto la lupinella e l'erba medica, dopo la cultura delle piante sopra indicate al 1.° periodo.

In questo stato, il terreno che trovasi sollevato, e tuttora spartito in zolle tanto negli strati inferiori che nei superiori, affoga le semente e presenta un incerto appoggio alle radici in specie dei cereali d'inverno più delicati, come il frumento, la segale e l'orzo. In tali circostanze essi sortono radi per causa del seme perduto, a menochè con degli opportuni lavori non si abbia ammobilita la terra, e quindi spianata con il cilindro.

2.° Quando il terreno è ammobilito alla superficie ma non a qualche profondità, coltivansi con buon esito le piante a radici fibrose che poco si approfondano nel suolo, oppure vi possono vivere senza molto approfondarvisi, come sarebbero i cereali, quali appunto riescono particolarmente bene dopo le raccolte sarchiate.

3.° Se anche la superficie del terreno è sodiva, non è dato di intraprendere vantaggiosamente veruna cultura, prima di aver proceduto al diasodamento ed alle opportune arature, tanto più che le terre di fresco dissodate non tardano a coprirsi di erbe avventizie, delle quali bisogna distruggere la generazione avanti di procedere ad una nuova sementa. Nei paesi ove le stagioni non lasciano un sufficiente intervallo fra l'epoca delle raccolte e quella delle semenze, si è dunque ridotti ad aggiornare queste ultime fino alla seguente primavera. Allora i cereali di primavera, succedono al frumento come nell'avvicendamento triennale, oppure le raccolte sarchiate succedono altresì al frumento, come nell'avvicendamento quadriennale. Le praterie temporarie, dissodate di buon ora, dopo il primo taglio, lasciano la possibilità di preparare il suolo per le semente di autunno. Sotto il rapporto della distribuzione della parte azotata degli ingrassi, dobbiamo rammentarci che le piante lasciano dopo la loro raccolta, nel terreno, una parte più o meno forte dell'ingrasso che vi hanno trovato, secondo che esse attingono tutto il nutrimento con maggiore o minore avidità da questo, o che diversamente ne ritraggono una parte più o meno grande dall'atmosfera.

Ne risulta che in alcuni casi una concimazione rimarrà di poco spossata, e potrà servire anche allo culture seguenti; che in altri al contrario, bisognerà aggiungere un supplemento all'ingrasso che resta in terra, per portare al maximum la raccolta che dovrà succedere. La tavola seguente faciliterà l'intelligenza delle spiegazioni opportune. Essa indica nella prima colonna il nome dolle culture; nella seconda, la quantità dell'ingrasso da fornire per ottenere il maximum di prodotto; nella terza osservasi registrato l'ingrasso che rimane nel suolo dopo la raccolta; nella quarta, è espresso l'ingrasso assorbito dalla raccolta; e finalmente nella quinta ha luogo l'indicazione dell'aliquota dell'ingrasso assorbito relativamente alla quantità fornita, il tutto espresso in chilogrammi dell'azoto che l'ingrasso deve contenere.

Prospetto delle quantità di ingrassi.

Natura delle culture	Ingrasso da fornire	Ingrasso residuo	Ingrasso consum.°	Aliquota	Natura delle culture	Ingrasso da fornire	Ingrasso residuo	Ingrasso consum.°	Aliquota
Frumento. . . ch.	264	187	77	0,29	Madia . . . . ch.	333	186	147	0,44
Spelta. . . . »	172	103	69	0,40	Zucche . . . »	1520	1030	490	0,32
Segala. . . . »	188	122	66	0,35	Cipolle. . . . »	177	71	106	0,60
Orzo di primav.ª »	154	114	40	0,26	Cardi . . . . »	198	152	46	0,24
Detto d' inverno. »	109	48	61	0,56	Robbia a braccia. »	773	637	136	0,18
Avena. . . . »	133	63	70	0,53	Detta all'aratro . »	380	314	66	0,17
Grano saraceno. »	199	133	66	0,30	Persicaria . . »	181	128	53	0,29
Miglio sul maggese »	246	96	150	0,61	Pastinache . . »	350	68	282	0,80
Detto in 2ª raccolta »	140	54	86	0,61	Guado. . . . »	190	114	76	0,40
Formentone. . »	289	180	109	0,37	Canapa . . . »	1273	447	826	0,65
Fagioli . . . »	161	95	66	0,50	Lino . . . . »	615	259	356	0,58
Fave . . . . »	50	119	69	—	Praterie permanenti	168	150	18	0,11
Vecce . . . . »	43	153	110	—	Erba medica. . »	885	729	156	0,18
Patate. . . . »	310	168	142	0,46	Trifoglio . . . »	110	100	10	0,09
Barbe-bietole . »	2000	1340	660	0,33	Trifoglio incarnato »	44	52	- 8	—
Rape sul maggese »	200	160	40	0,20	Lupinella. . . »	121	165	-44	—
Delte in 2ª raccolta »	60	48	12	0,20	Vecce per foraggio »	78	54	24	0,31
Cavolo. . . . »	499	202	297	0,58	Spergula . . . »	36	16	20	0,55
Colza . . . . »	328	209	119	0,36	Mochi o veggioni »	300	156	144	0,48

Abbiamo già dimostrato in varie parti della presente opera che queste specie di deduzioni non potrebbero mai servire di uso generale, mentre variano le aliquote dell'ingrasso assorbito dalle piante, in ragione delle modificazioni prodotte dalla differenza dei climi, ed in ragione della diversa qualità dei terreni; ma non per questo esse saranno per riuscir meno utili, se sieno soltanto considerate sotto l'aspetto puramente comparativo e proporzionale fra pianta e pianta.

Intanto nella speranza che venghino imitati questi diligenti procedimenti in tutti quei paesi che hanno bisogno di sussidiare la loro agricoltura con i dettami derivati dalle deduzioni della scienza, ne tireremo partito considerandoli come modelli che ci pongono in grado di analizzare gli avvicendamenti, non empiricamente ma con l'applicazione del ragionamento dedotto dal calcolo.

Supponiamo pertanto che vogliasi coltivare dell'avena e del frumento, rendendoci conto, quale di queste due piante debba precedere l'altra nell'avvicendamento; applicando le cifre del prospetto, avremo:

Totale ingrasso del suolo prima della cultura.		*Ingrasso residuo dopo la raccolta.*	
Pel frumento	264	Lascia il frumento	187
Per l'avena	»	Lascia l'avena	117
Totale ingrasso	264		
Deduzione del residuo	117		
Consumo effettivo	147		

L'avena non richiede che una fertilità iniziale di chilog. 133 d'azoto per la sua cultura; quindi quella rimanente dopo la raccolta del frumento è più che sufficiente a poter dar luogo alla cultura dell'avena, senza bisogno di nuova aggiunta di ingrassi. Se si adotti l'opposto sistema, avremo:

Totale ingrasso del suolo.		*Ingrasso residuo.*	
Per l'avena	133	Lascia l'avena	63
Pel frumento	201	Lascia il frumento	187
Totale ingrasso	334		
Deduzione del residuo	187		
Consumo effettivo	147		

Il frumento esigendo 264 chilog. di azoto, bisognerà aggiungere all'ingrasso restante dopo la raccolta dell'avena un supplemento di 201 chilogrammi, per ottenere immediatamente dopo l'avena una buona raccolta di grano.

Così nel primo caso, bisognerà fornire fino dal primo anno 264 chilog. di azoto, ed alla fine dell'avvicendamento la terra ne conserverà 117 chilog.; nel secondo caso, bisognerà fornire il primo anno, 133 chilog. di azoto, ed il secondo, 201 chilog., e la terra ne conserverà 187 alla fine dell'avvicendamento. Con il secondo sistema, si repartiscono meglio gli ingrassi, distribuendoli più convenientemente sopra ciascuna annata, e tenendoli meno esposti alle deperdizioni provenienti dall'evaporazione e dall'infiltrazione sotterranea.

Esaminiamo in ordine ai dati del prospetto antecedente, i diversi avvicendamenti che abbiamo già considerati sotto altri rapporti. Non parleremo dell'avvicendamento biennale, che domanda un cumulo uniforme d'ingrassi, ogni due anni; nè dell'avvicendamento triennale pel quale, il già riportato esempio, somministra la formula.

Avvicendamento quadriennale

Totale ingrasso del suolo.		*Ingrasso residuo.*	
1.° Patate	310	Lasciano le patate	168
2.° Avena	»	Lascia l'avena.	98
3.° Trifoglio	12	Lascia il trifoglio.	101
4.° Frumento	163	Lascia il frumento	187
Totale ingrasso	485		
Deduzione del residuo	187		
Consumo effettivo	298		

Questo avvicendamento esteso unicamente a tutte le terre di un possesso, indurrebbe una grande irregolarità nella distribuzione degli ingrassi, ma eseguito sopra quattro diversi corpi di beni del medesimo possesso, succedendo compensazione, la distribuzione diviene uniforme, e riducesi a 70 chilog. di azoto per anno. Nel sistema colonico, l'isolamento assoluto delle cultore dei poderi fra loro, impedisce di poter tirar partito dai vantaggi che offrono le compensazioni nello speso, per l'economia delle braccia, della forza animale e dei mezzi di fertilizzazione.

Altri avvicendamenti.

Totale ingrasso del suolo.		*Ingrasso residuo.*	
1 Ettare patate	310	Lasciano le patate	168
1 » segala	20	Lascia la segala	122
rape sullo stoppie	»	Lasciano le rape	74
1 » avena	59	Lascia l'avena.	63
1 » trifoglio	47	Lascia il trifoglio	100
1 » frumento	164	Lascia il frumento	187
1 » rape sul maggese	»	Lasciano le rape	139
Totale ingrasso	600		
Deduzione del residuo	139		
Consumo effettivo	461		

Questo avvicendamento, repartisce meglio l'ingrasso del precedente, e non richiede l'effettuazione di culture difficoltose e che non possino essere eseguite sopra qualunque qualità di terreno, ed in qualunque situazione ove possa aver luogo la coltivazione ordinaria dei prodotti.

Totale ingrasso del suolo.		*Ingrasso residuo.*	
1 Ettare, erba medica (5 anni)	885	Lascia l'erba medica.	729
1 » frumento	»	Lascia il frumento	652
1 » frumento	»	Lascia il frumento	575
1 » frumento	»	Lascia il frumento	498
1 » lupinella (2 anni)	»	Lascia la lupinella	542
1 » frumento	»	Lascia il frumento	465
1 » frumento	»	Lascia il frumento	388
Totale ingrasso.	885		
Deduzione del residuo	388		
Consumo effettivo	497		

Questo avvicendamento si sostiene con una sola concimazione fatta il primo anno. Vedesi chiaro, che mediante diligenti culture che impedischino lo sviluppo delle cattive erbe nella ripetuta coltivazione del frumento, potrebbe esser portato ancho più lungi, poichè dopo l'ultimo frumento indicato, le terre rimangouo ancora in uno stato eccellente.

Totale ingrassso del suolo.			*Ingrasso residuo.*	
1 ettare, erba medica (4 anni)	.	885	Lascia l'erba medica	729
1 » frumento		»	Lascia il frumento	652
1 » frumento		»	Lascia il frumento	575
1 » Robbia all'aratro (3 anni).		»	Lascia la robbia	509
1 » frumento		»	Lascia il frumento	432
1 » frumento		»	Lascia il frumento	355
1 » avena		»	Lascia l'avena.	285
1 » avena		»	Lascia l'avena.	215
Totale ingrasso		885		
Deduzione dol residuo		215		
Consumo effettivo . . .		670		

Questo avvicendamento potrà sopportare una terza raccolta di frumento dopo la robbia allorquando le condizioni locali permettino di impedire la propagazione dello erbo avventizie che sempre con la loro presenza si appropriano una parte dell'ingrasso.

L'inconveniente di una poco equabile distribuzione dell'ingrasso,fra le annate successive di un avvicendamento, riuscirebbe molto inopportuno, se l'intrapresa fosse condotta per una vasta estensione di terreni in una unica repartizione. Ma questo inconveniente scomparisce allorchè si separa l'intero possesso, in diversi corpi di avvicendamento, che abbiano per altro una direzione ed una amministrazione comune.

Per esempio, secondo quest'ultimo avvicendamento, se si suppongano 64 ettari di terreno da coltivare, couservati in un solo corpo, dovremo avere il primo anno, a disposizione l'enorme ingrasso corrispondente a chilog. 7080 di azoto. Ma se al contrario, questo possesso si suddivida in otto corpi diversi di avvicendamento, potremo senza inconvenienti attivare il medesimo progressivamente per ogni corpo, cosicchè non si avrà da impiegare annualmente che chilog. 885 di azoto, ed i chilog. 7080 verranno erogati in otto consecutive annate.

È da avvertirsi, che in generale le concimazioni considerabili anticipate in principio per una serie di raccolte, quando non sono applicate alle praterie temporarie di natura migliorante, hanno il difetto di occasionare una forte deperdizione di ingrassi. Nei terreni filtranti, non può portarsi a meno di un ottavo della quantità esistente sul terreno, per ciaschedun anno della rotazione. Questa osservazione deve dunque fare inclinare verso l'impiego più reiterato e meno abbondante degli ingrassi, secondo che hanno opinato altresì molti intelligenti agricoltori moderni. I foraggi leguminosi che abbandonano tanti frantumi di radici e di foglie sul terreno, modificano peraltro questo principio, perchè essi convertono gli ingrassi diffusibili in sostanze vegetali, la di coi più lenta decomposizione, prolunga gli effetti degli ingrassi e gli sottrae agli agenti di distruzione.

Ecco un esempio in proposito, referibile al consumo del frumento.

Ingrasso anticipato				*Ingrasso repartito*	
Anno 1.° azoto chilog.	495	un'ottavo 61,875		Azoto chilog. 264	un' ottavo 33.
2.°	418	52,250		264	33.
3.°	341	42,625		264	33.
4.°	264	33,000		264	33.
Deperdizione totale. . .		189,750		Deperdizione totale . .	132

Così l'eccesso di deperdizione in quattro anni, di fronte ad una repartizione regolare, e si si anticipi tutto l'ingrasso il primo anno, è di azoto chilog. 58 circa. Aumentando il periodo, la differenza aumenta progressivamente.

Riassumendo le cose dette in questo capitolo, concluderemo.

1.° Che eccettuati i casi in cui le praterie leguminose intervenghino spesso nell' avvicendamento, bisogna limitarsi a ristabilire ciascheduna annata, le terre in quello stato di fertilità che comporta il maximum della raccolta che vuolsi ottenere, mentre gli ingrassi eccedenti rimangono esposti ad un eccesso di deperdizione che bisogna evitare.

2.° In un avvicendamento, le piante a forti aliquote devono succedere per quanto è possibile a quelle ad aliquote deboli, per profittare immediatamente degli ingrassi restanti, lasciati dalle prime.

3.° Le culture cereali che non possono essere intraprese senza rischio sopra un terreno che presenti uno stato di fertilità considerabile, poichè i grani allora rimangono soggetti a riversare, devono essere precedute dalle raccolte spossanti, quali riducono la terra in quello stato di ricchezza che i grani possono sopportare.

4.° Ma dopo i foraggi leguminosi, i cereali possono essere collocati immediatamente, benchè la ricchezza della terra sia molto più grande che quella che il suolo reclama; essa consiste allora in frantumi vegetali, lenti a decomporsi, e che forniscono gradualmente ed a misura del bisogno, i principi che contengono.

CAPITOLO X.

LEGGI METEOROLOGICHE DEGLI AVVICENDAMENTI.

§ 1. Influenze del clima sulla scelta delle piante coltivate.

Le piante coltivate hanno tutte un temperamento speciale che esige certe condizioni meteorologiche necessarie al loro sviluppo, e proprie a rendere loro la vita più facile e più completa; nell'assenza di queste condizioni la loro cultura è poco profittevole. Le proibizioni legislative, la difficoltà dei trasporti, l'inferiorità dell' industria delle altre nazioni, hanno potuto qualche volta renderci la cultura dei vegetabili sofferenti più vantaggiosa che quella dei prodotti appropriabili al nostro clima; abbiamo potuto applicare maggior arte, maggiori spese per ottenere dei risultati che il clima ci contrariava. Ma stante che, questi impedimenti fra nazione e naziono vanno di mano in mano dileguandosi, e sul riflesso del general perfezionamento dell'agricoltura, a cui da pertutto si aspira, è facile di prevedere che presto verrà tempo, in cui ogni paese troverà la maggior convenienza nella cultura delle piante le più appropriate alla individuale situazione meteorologica.

Ma al presente, le circostanze dei climi, non sono le sole ragioni per cui si tende ad escludere dall'agricoltura di un paese, quelle piante che non vi possono trovare la miglior condizione d'esistenza. Il campo delle culture è ristretto od esteso ancora da cause econo-

miche o commerciali che dipendono dai pregiudizi, dai bisogni delle popolazioni e dal loro avanzamento relativo nelle vie dell'industria. L'ammissione delle culture, deve dunque essere definitivamente regolata dal calcolo dei prodotti medi che possono attendersene, calcolo nel quale gli effetti del clima entrano per la loro parte.

Frattanto, non ostante tutto ciò che è stato detto su tal soggetto, siccome gli elementi che servono di base a queste apprezziazioni sono lungi dall'essere bene schiariti, e siccome il calcolo di un prodotto medio dipende da variazioni che non poterono essere sufficientemente costatate nel breve corso di annate, decorso da che l'agricoltura possiede dei buoni osservatori, è forza accogliere con una certa diffidenza le nuove culture che temono gli estremi delle variazioni meteorologiche.

In generale,bisogna diffidare delle culture che dominano in una regione marcatamente diversa da quella in cui ci troviamo, a meno che possenti ragioni commerciali ed economiche, non intervenghino a diminuire i danni, che la loro adozione può farci soffrire. È così, che l'erba medica non deve essere ammessa che con prudenza nella regione dei cereali, e soprattutto se ci avanziamo verso il nord di questa regione, e che il trifoglio spesso fallisce al mezzogiorno della regione della vite, e nella regione dell'olivo, se il clima non rimane modificato mediante l'irrigazione. È così che il cavolo, pianta sarchiata che vegeta per eccellenza nella regione delle pasture, non da che insignificanti risultati al mezzogiorno della regione della vite, quandochè non possa abbondantemente irrigarsi. La vite non sussiste al nord della sua regione, che in virtù della difficoltà dei trasporti che rendono più costosi i vini pervenuti dal mezzogiorno; il formentone tante volte sperimentato, nella regione dei cereali, non matura che raramente ed imperfettamente le spighe; il gelso, trasportato nella stessa regione dei cereali, non può dare utilmente che delle raccolte bisannuali di foglie; infine le varietà del frumento adottate in grande verso il mezzogiorno della loro regione, vanno soggette a fallire per causa dei freddi eccessivi, se vengono adottate al nord della stessa regione. Perciò tutte queste importazioni di culture, non devono essere eseguite che con molta diffidenza.

Inoltre, non basta calcolare l'influenza delle temperature estreme, bisogna ancora esaminare la somma delle temperature diurne necessarie per ottenere le raccolte delle piante coltivate. In quei paesi che mancano di esami appropriati, fatti nel tempo decorso, bisogna assicurarsi col mezzo degli esami diretti, dell'epoca della maturità delle piante, ed al tempo stesso dar luogo alle ricerche meteorologiche opportune per la formazione delle tavole inerenti.

§ 2. Raccolte sulle stoppe. — Durata della stagione vegetativa.

Non è soltanto a rintracciare la possibilità di certe culture, che limitasi l' utilità della conoscenza positiva di un clima: essa ci offre ancora il mezzo di giudicare rapporto alla convenienza di far succedere nella stessa annata, sul medesimo terreno, più raccolte di seguito. Ci proveremo di stabilire la teoria di questa specie di avvicendamento.

Nei paesi, e nelle speciali situazioni, in cui la rendita della terra è molto elevata, importa assai di profittare di tutto il tempo in cui godesi il possesso delle terre,moltiplicando possibilmente i prodotti sullo stesso suolo. Perchè più raccolte possino aver luogo, in una medesima annata, bisogna 1° che la durata della stagione vegetativa, sia sufficientemente estesa per abbracciare la durata della produzione di queste raccolte; 2.° che lo stato della terra dopo la prima raccolta, sia in tal condizione da permettere immediatamente i lavori per la raccolta che deve succedere; 3.° che si possa disporre di ingrassi sufficienti, per ottenere la produzione delle piante successive che si consegnano al suolo.

Nell' emisfero boreale, la temperatura media dell' atmosfera, raggiunge il suo punto medio a primavera, verso il 18 aprile; ritorna a questa media in autunno verso il 16 otto-

bre. La temperatura va crescendo dal 18 aprile al 4 agosto, e decrescendo dal detto giorno al 16 ottobre. Così l'epoca del maximum, il 4 agosto, separa i periodi compresi fra le due medie, in due porzioni: il semiperiodo crescente di 108 giorni, quello di calore decrescente di 73 giorni.

Prendendo per esempio, Parigi ed Orange, possiamo rappresentare il periodo intero, ed i semi periodi, con le cifre seguenti.

	Parigi			*Orange*		
Temperatura media			19,865			13,00
Somme delle temperature medie dal 18 aprile al 16 ottobre	2954.37	per giorno medio	16°,32	3422,50	per giorno medio	18°,90
Somme delle temperature del semi-periodo crescente	1747,85	— — — —	16,19	2045,90	— — — — — —	18,94
Somme delle temperature del semi-periodo decrescente	1206,52	— — — —	16,53	1376,60	— — — — — —	18,86

Frattanto se investighiamo l' andamento delle temperature totali (la media composta del minimum e del maximum dei giorni al sole) avremo:

	Parigi			*Orange*		
Temperatura totale media.	3633,60	per giorno medio	20,07	4780,00	per giorno medio	26,41
Somma delle temperature crescenti.	2147,60	— — — —	19,89	2810,00	— — — — — —	26,01
Somma delle temperature decrescenti	1486,00	— — — —	20,36	1979,00	— — — — — —	26,99

Ciò che è più rimarcabile in questi due periodi, si è la lenta progressione dell' accrescimento di calore, ed il suo rapido decrescimento.

Supponiamo pertanto, una pianta che si sviluppi al principio del periodo crescente: essa proverà un accrescimento graduale di temperatura, si coprirà di organi foliari, si approvvisionerà di succhi, infino al momento in cui una viva evaporazione, non essendo più alimentata dall'umidità del terreno, il succo si condenserà, i nodi del fusto si consolideranno, terminando con divenire delle spighe o dei petali di fiori. Così il frumento fiorisce a gradi 16 di temperatura, se ha d'altronde ricevuto 1413 gradi di calor totale; le semenze, cominceranno allora a formarsi; e quando la pianta ha ricevuto 2450 gradi di calore totale, o medesimamente 1500 a 1600 defalcando le notti, la sua maturità sarà completa.

Ma se il frumento fosse seminato al principio del periodo decrescente, la sua vegetazione foliare farebbe dei progressi ben più rapidi, essendo sollecitata da un'alta temperatura; ma quando a partire dal 4 agosto, avesse ricevuti 1413 gradi di calor totale, avrebbe raggiunta l'epoca della floriazione al mese di ottobre, e quindi non potrebbe altrimenti accumulare i 2450 gradi che le sono necessari per conseguire la maturità; continuerebbe

dunque a svilupparsi in foglie, o non fruttificherebbe che alla seguente annata. È così che l'andamento delle temperature, non permetterebbe a Parigi la fruttificazione di un frumento seminato più tardi che il 20 maggio, siccome di uno seminato più tardi del 10 luglio ad Orange, supponendo che la pianta trovi sempre nel terreno la quantità di umidità necessaria ai diversi periodi del suo accrescimento. Così, sotto il rapporto della temperatura, le semente delle piante debbono essere combinate in maniera, che queste piante possino ricevere la somma di calore necessario alla fruttificazione, e di più, che l'epoca della floriazione arrivi ancora al momento, in cui il calore sia sufficientemente elevato, per favorire la formazione dei fiori e dei semi.

Ma i nostri due semi-periodi, offrono una differenza rimarcabile, non tanto in rapporto alla loro temperatura, quanto in quello della loro umidità atmosferica, o della umidità del terreno.

Questa è al suo maximum al principio del periodo crescente ed alla fine del periodo decrescente, ed al contrario il più grande asciuttore ha luogo alla fine del periodo crescente ed al principio del periodo decrescente. Ora, la germinazione, e lo sviluppo radiculare e foliare delle piante, esige uno stato relativo, più grande d'umidità; la maturazione de semi, uno stato relativo più grande di asciuttore: dal che ne segue, che il primo periodo di nei terreni ordinari, il più favorevole all'andamento naturale della vita delle piante che devono produrre i semi; e che il secondo periodo, in principio poco favorevole alla germinazione, arresta in seguito lo sviluppo della pianta, al momento in cui l' umidità sarebbe necessaria per il suo sviluppo radiculare o foliaceo.

Ma quando col mezzo dell'irrigazione, puossi a piacere ridurre un terreno allo stato di umidità conveniente, i due periodi allora addivengono egualmente favorevoli alla produzione degli organi verdi delle piante, se si irriga verso la fine del periodo crescente, ed al principio del periodo decrescente; succederà altresì che potremo procurarci delle raccolte di grani nel corrente del secondo periodo, seminando alla metà del primo, con il soccorso dell'irrigazione. Così, perchè questa facoltà possa essere utilizzata, allo scopo di ottenere una raccolta subito dopo la prima, nello stesso anno, bisogna che la raccolta di primavera abbia luogo per tempo, ed in modo, che la somma delle temperature necessarie alla raccolta d'estate che le dovrà succedere, sia ottenuta nella parte ancora asciutta e calda del periode decrescente.

Nei terreni del mezzogiorno della Francia, ed in tutti quelli che trovansi in condizioni climatologiche corrispondenti, avendo luogo la raccolta del frumento dal 20 al 30 di giugno in media, potremo disporre di un mese del periodo crescente e di tutto il periodo decrescente; cioè a dire di gradi 3697 di caloro totale, ben inteso che venga posta la terra in uno stato di umidità sufficiente per permettere una sementa immediata dopo la mietitura del frumento. Così il formentone quarantino, esige gradi 3300; il miglio 1850; i fagioli 1400; le fave 2300; le patate 2920; le barbe-bietole 1433; ed un gran numero di foraggi, come formentone, avena, vecce, ec. 1500.

Tutte queste piante, ed altre ancora, possono essere ottenute nelle situazioni sopra indicate, dopo la raccolta del frumento, nello stesso anno, quando che i terreni sieno irrigui, o sufficientemente freschi per loro natura, per poter favorire lo sviluppo della vegetazione. Ma se la natura del terreno, o la mancanza di mezzi d' irrigazione non permettono di procedere alla sementa prima della metà di settembre, allora non restano più che 626 gradi di calor totale da utilizzare e non si possono coltivare che delle piante che continuino a vegetare al disotto della temperatura di gradi 13, come sarebbero il gran saraceno, le patate, e le rape. Queste ultime raccolte sono le sole di cui possono profittare quei paesi nei quali la mietitura dei cereali ha luogo in luglio, o che non presentano un'umidità di suolo sufficiente per le seconde culture, prima della metà di settembre. Fra le seconde raccolte, le più vantaggiose sono quelle che ritraendo una gran massa di principi nutritivi dell'atmosfera, pos-

sono essere di un utile soccorso per le raccolte seguenti, fornendo alle terre un abbondante ingrasso verde da soversciarsi. Gli ingrassi verdi per soverscio, impiegati come raccolte principali dell' annata, sono una risorsa troppo costosa, e già abbiamo detto a suo luogo, che conviene preferirle i foraggi, che consumati dagli animali, danno un prodotto ben superiore; poichè l'azoto degli ingrassi verdi si ottiene al prezzo dell' equivalenza di chilog. 12,61 di frumento, e quello dei concimi a 7,50 chilog. soltanto. Ma queste sfavorevoli condizioni dell'impiego degli ingrassi verdi per soverscio, cessano di aver luogo, allorchè questi ottengonsi sopra un terreno, che in diverso modo operando, sarebbe rimasto inattivo fino all' annata seguente. In terreni, ed in situazioni in cui il lupino prospera, abbiamo vedute delle successioni di raccolte cereali ottenute con l' intermediario di questa leguminosa, seminata immediatamente dopo la mietitura, e raccolta un poco prima della sementa del nuovo grano. Sui terreni irrigui puossi altresì ottenere un eccellente ingrasso, con le fave coltivate in seconda raccolta; se il terreno è in buono stato, avrassi in ottobre una vegetazione di fave in fiore, che dopo soversciate, serviranno per concimazione alla futura raccolta di frumento.

Anche il grano saraceno in condizioni opportune può essere destinato al medesimo impiego; esso è pure una pianta migliorante, ma i suoi fusti non pervengono allo stesso sviluppo di quelli delle leguminose, ed inoltre assorbono con minore intensità l'azoto dell'atmosfera.

CAPITOLO XI.

RECAPITOLAZIONE DELLE LEGGI DEGLI AVVICENDAMENTI.

Presentando il sunto delle teorie che sono state esposte nei precedenti capitoli, non faremo menzione dei dettagli che abbiamo dovuto svolgere, e che frattanto non bisogna perdere di vista, ma restringendoci alle osservazioni più essenziali, avvertiremo che a nostro avviso, il migliore avvicendamento è quello che dà il prodotto netto più elevato dei capitali che si sono impiegati alla sua realizzazione; ed a ciò perverremo, adottando le culture che la natura del terreno ed il clima permettono di introdurre, e che a circostanze opportune, forniscono il prodotto netto maggiore; ma per ottenere l' intento indicato, è indispensabile di soddisfare alle seguenti condizioni.

1.° Che il coltivatore sarà nel caso di fare le anticipazioni indispensabili a queste culture, come pure quelle che saranno necessarie per far fronte alle spese dell' annata seguente conservando i prodotti fino al momento opportuno per il loro esito o baratto.

2.° Che esso potrà continuare l'intrapresa fino al compimento del periodo, e che quindi sarà in misura di fornire la quantità di ingrassi necessaria, sia comprandoli, sia producendoli sul posto.

3.° Che se esso coltivatore dovrà produrre gli ingrassi, sarà necessario che la massa delle restituzioni fatte al terreno, sia almeno uguale alla massa dei principi che le culture vi hanno attinto.

4.° Che questa restituzione operandosi con lentezza negli strati profondi, non sarà possibile giudicare della fertilità di questi, desumendola da quella della superficie; e quindi un intervallo più o meno grande dovrà separare il ritorno delle piante a radici fusiformi, secondo che più o meno facile sarà per riuscire l'infiltrazione e la permeabilità degli strati inferiori.

5.° Che sia possibile in tutti i tempi, ed economicamente, procurarsi le forze necessarie per eseguire i lavori, sia distribuendo questi in modo equabile fra le stagioni, se si possiede una massa fissa ed invariabile di forze disponibili, sia procurandosi in tempo utile i

supplementi di forze, che esigono quelle culture che non occupano che in alcune epoche dell'annata. .

6.° Che le raccolte successive dovranno avere fra loro un intervallo di tempo, sufficiente per ammobilire e ripulire il terreno, non lasciando peraltro che questi intervalli diventino maggiori di quanto è strettamente reclamato dalla regolare esecuzione delle operazioni succennate.

CAPITOLO XII.

ESAME DI ALCUNE FORMULE DI AVVICENDAMENTI.

Termineremo di schiarire i principii che abbiamo esposti e di famigliarizzare i lettori al loro opportuno impiego, applicandoli a diverse formule di avvicendamento, raccomandate dagli scrittori, o praticate con buon successo nelle diverse contrade dell'Europa. Non riprenderemo però in esame quelle che hanno formato i tipi delle nostre deduzioni nei precedenti capitoli, ma passeremo in rivista quelle riportate da Young, Sinclair, Thaër, Schwerz, Burger ec., scegliendo le più persuadenti e le più ingegnose, nell' innumerabile varietà dei tipi di avvicendamento, proposti dall'universale degli agronomi. L'applicazione del calcolo a questi prospetti simmetrici, basterà a dissipare molte illusioni, e proverà ad evidenza che un avvicendamento degno di essere posto in pratica, è un'opera che reclama serie ed accurate riflessioni, e che le circostanze locali che modificano spesso i mezzi di esecuzione, rendono inapplicabile altrove, quel temperamento che fu sperimentato opportuno in certe determinate situazioni.

Rammentiamo, che gli elementi delle differenti nutrizioni distribuite agli animali subiscono delle perdite per la traspirazione, per l' assenza degli animali dalle stalle, per la produzione del latte, della carne e della lana: sottrazioni che abbiamo indicate di sopra, e che riescono tali, che per gli animali in riposo non producenti latte, bisogna contare 0,17 di perdita sugli ingrassi prodotti; per quelli che lavorano tutto l'anno, e non passano per lo più che la notte alla stalla, dovrà dedursi la perdita media di 0,28 o quella perdita che sia proporzionale alla loro assenza dai posti di ricovero; per le vacche lattiere, avrà luogo una perdita di 0,38 tutto compreso. Mediante queste variabili deduzioni, potremo accertarci se un dato avvicendamento, possa essere convenientemente approvvisionato di ingrassi. I numeri progressivi, indicano, l'estensione dell' avvicendamento sotto il rapporto di unità di estensione; cosicchè in quello quinquennale che passiamo a riportare, si considera un ettare di terreno a vecce, un ettare a frumento, uno a trifoglio ec., o ciò che torna lo stesso, le culture successive che sopra un medesimo ettare di suolo vengono ad essere alternate.

1. Huntiedon — *Avvicendamento di un coltivatore sperimentato.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
		impiegato	restituito		
1 Vecce (foraggio) .	10000	114,00	168,00	406	694
2 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1775	2600
3 Trifoglio. . . .	9142	140,78	241,34	779	1457
4 Fave	2610	186,32	225,00	996	836
5 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1775	2600
		594,10	669,74	5731	8167
Ingrasso totale eccedente chil.		75,64			

Gli ingrassi lasciano un troppo debole eccedente; il prodotto netto è di frumento chilog. 1146 per ettare, ed occorrono chilog. 1633 di frumento di anticipazioni per ogni ettaro non compresa la rendita della terra.

2. Luffolk — *Terre ricche e profonde.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
1 Rape.	100000	240, 00	360, 00	1584	2029
2 Orzo.	2625	54, 07	7, 87	415	1746
3 Fave.	2640	186, 32	225, 00	996	836
4 Frumento . . .	3000	76, 50	17, 70	1775	2600
5 Orzo.	2625	54, 07	7, 87	415	1746
6 Trifoglio. . . .	9142	140, 78	241, 34	779	1437
7 Frumento . . .	3000	76, 50	17, 70	1775	2600
		828, 24	877, 48	7739	12994
Ingrasso totale eccedente chil.		49, 24			

Gl' ingrassi lasciano così poco di eccedente, che computando le perdite che subiscono, il terreno deve impoverirsi, se non vi è posto riparo con ingrassi addizionali. Per ogni ettare, il prodotto netto è frumento chilog. 1105 e le anticipazioni chilog. 1856, non compresa la rendita del suolo.

3. Edimburg, Aberdeen (*John Sinclair*).

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
1 Vecce	10000	114, 00	168, 00	406	694
Rape dopo le vecce.	30000	72, 00	108, 00	270	779
2 Frumento di primavera.	3000	76, 50	17, 70	1775	2600
		262, 50	293, 70	2451	4073
Ingrasso totale eccedente chil.		31, 20			

Questo avvicendamento non abbisogna di ingrassi aggiunti, se le piante foraggiere si fanno consumare dagli animali addetti al possesso. Il suo prodotto netto è allora di chilog. 1225 di frumento. Peraltro Sinclair considera un prodotto molto maggiore, lo che sembra per un lato, aver causa dall'alto prezzo delle derrate presso le grandi città, e per l'altro dalla possibilità dell'acquisto dei concimi a buon mercato, in tali situazioni ove molti sogliono ammassarsene.

Le anticipazioni occorrenti, risulterebbero di chilog. 2036 di frumento per ettare.

4. Kensigton — *Cavolo e patate vendute alla città.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
		impiegato	restituito		
1 Cavolo	135000	378,00	81,00	5413	4587
Patate dopo il cavolo.	29000	142,00	37,70	1490	3005
2 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1775	2600
		596,50	136,40	8678	10192
Deficit totale d'ingrasso.			460,1		

Questo avvicendamento esige una forte importazione di ingrassi; ma esso non è praticabile che in prossimità delle città, o con la possibilità di esitare tutti i prodotti al mercato, e per consumazione umana. Il suo prodotto netto è di chilog. 4339 di frumento, e vi è necessaria un' anticipazione di chilog. 5096 di frumento per ettare.

5. Wurtemberg — (*Foresta-nera.*)

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
		impiegato	restituito		
1 Cavolo concimato sullo scasso . .	135000	378,00	351,00	1387	4587
2 Segale	2592	65,84	15,05	777	1950
3 Lino per tiglio. .	3550	39,76	»	881	3443
4 Segale concimata.	2592	65,84	15,05	777	1950
5 Patate	29000	142,00	142,00	556	3003
6 Avena.	2948	70,75	15,57	1328	1600
7 Trifoglio. . . .	9142	140,78	241,34	779	1437
8 } 9 } Prateria . . . 10 }	18000	207,00	387,00	1080	1200
		1109,97	1167,01	7565	19172
Ingrasso totale eccedente chil.		57,04			

Questo avvicendamento compenserebbe quasi esattamente gli ingrassi, conteggiando le deperdizioni inerenti; tutti i prodotti, eccettuati i cereali ed il lino, si considerano consumati sul posto. Supponendo le culture portate al maximum di prodotto, il loro risultato netto sarebbe di chilog. 756 di frumento per ettare; ma crediamo esagerata questa produzione, e da non considerarsi come media. Le anticipazioni sarebbero di frumento chilog. 1917 per ettaro non compresa la rendita della terra.

6. ALSAZIA.

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
1 Papaveri. . . .	1725	74,35	21,73	2133	2749
2 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1892	2600
3 Fave	2640	186,32	225,00	996	836
4 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1892	2600
5 Tabacco	3850	203,28	87,78	6723	11579
6 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1892	2600
7 Trifoglio. . . .	9142	140,78	241,34	779	1437
8 Frumento . . .	3000	76,50	117,70	1892	2600
		910,73	746,63	18199	27001
Deficit totale d' ingrasso.			164,08		

Quest'avvicendamento non può sostenersi che per mezzo di un'abbondante importazione di ingrassi. Le raccolte essendo portate al maximum, abbiamo un prodotto netto di chilog. 2275 per ettare di frumento: le anticipazioni corrispondono a frumento chilog. 4375 per ettare, non compresa la rendita della terra. Il prodotto netto dovrà essere minorato per l'equivalente dei diritti di regalia che onerano il tabacco.

7. BELGIO — *Avvicendamento che Schwerz considera come uno de' migliori.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prod.° netto chil. frumento	Anticipazioni chil. frumento
1 Rape	100000	240,00	360,00	1584	2029
2 Avena	2948	70,75	15,57	1328	1600
3 Trifoglio. . . .	9142	140,78	241,34	779	1437
4 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1775	2600
Rape sulle stoppie.	30000	72,00	108,00	270	779
5 Lino [1]. . . .	3550	39,76	»	881	3443
6 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1775	2600
7 Segala	2592	65,84	15,03	777	1950
Rape sulle stoppie.	30000	72,00	108,00	270	779
8 Patate	29000	142,00	142,00	556	3005
9 Frumento . . .	3000	76,50	17,70	1775	2600
10 Cicerchie e segala.	10000	114,00	168,00	1498	694
Rape sulle stoppie.	30000	72,00	108,00	270	779
		1258,63	1319,04	13538	24295
Ingrasso totale eccedente chil.		60,41			

Questo avvicendamento è al di sopra della pari per gli ingrassi; esso dà chilogr. 1354

di frumento per prodotto netto, e richiede un'anticipazione di chilog. 2430 di frumento per ettare.

8. Holstein — *Avvicendamento con pasture.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prodotto netto chil. frumento
1 Avena	2948	70,75	18,57	1328
2 Riposo	»	»	9,18	»
3 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
4 Orzo	2625	54,00	14,70	415
5 Avena	2948	70,75	18,57	1328
6 Trifoglio da falciare.	9142	140,78	241,34	1005
7, 8, 9, 10 Pastura.	24000	276,00	516,00	2726
		688,85	836,06	8784
Ingrasso totale eccedente chil.		147,21		

La gran deperdizione di ingrassi che occasiona la pastura, specialmente quando non si ha una gran diligenza nel far guerra alle piante parassite, e quella che causano le vacche lattiere, ci fanno pensare che gli ingrassi sieno per risultare appena sufficienti in questo avvicendamento. Il prodotto netto risulta di chilog. 878,40 di frumento per ettare, non computata la rendita della terra.

9. Mecklenbourg — *Avvicendamento con pastura.*

Alternanze.	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prodotto netto chil. frumento
1 Riposo	»	»	9,18	»
2 Frumento	3000	76,50	17,80	1892
3 Frumento di primavera	3000	76,50	17,70	1892
4 Riposo	»	»	9,18	»
5 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
6 Frumento di primavera	3000	76,55	17,70	1892
7, 8, 9 Trifoglio e pastura.	18000	207,00	387,00	2044
		513,00	476,16	9612
Deficit totale d' ingrasso			36,84	

L'avvicendamento di Holstein annette maggiore importanza all'allevamento del bestia-

me, quello di Mecklenbourg alla produzione delle granaglie, che devono risultare meno ingombre di cattivi semi, ma che non possono offrire che delle raccolte più deboli, poichè l'ingrasso è realmente insufficiente per potere ottenere delle raccolte massime. Questi avvicendamenti hanno il pregio di una gran regolarità nelle operazioni, e di una uniformità nel prodotti. Un tal sistema di utilizzare il terreno, una volta stabilito, risulta ben facile in quanto alla direzione e la sorveglianza. Ma questo genere di intraprese, non può prosperare che allorquando il suolo sia confacente alla produzione delle erbe. Se il terreno non si appratisce facilmente e rapidamente, se alla seconda annata la pastura non offre un prodotto conveniente, è allora necessario di rinunziare a questo sistema misto, e di adottare un sistema completo con l'intervento di culture sarchiate. Il prodotto netto è di chilog. 1068 per ettare, non compresa la rendita della terra.

10. Lombardo-Veneto Lodigiano ec. — *Terreni irrigui.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Lino (tiglio) . . .	3550	39,76	19,88	881
2 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
Miglio sulle stoppie.	2380	88,20	42,84	1147
3 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
Formentone quarantiuo	2625	158,28	10,24	1054
4, 5, 6 Prateria	22500	258,75	483,35	2010
		597,98	589,75	8876
Deficit totale d'ingrasso			8,87	

Nonostante il deficit d'ingrasso, tali terreni conservano bene la loro fertilità; è da credersi che le acque con gli elementi fertilizzanti che trasportano, rieschino sufficienti a compensare la differenza fra l'esaurimento prodotto dalle raccolte, ed il fornimento d'ingrasso che le raccolte stesse restituiscono al suolo. Il prodotto netto è di chilog. 1479 di frumento per ettare, non compresa la rendita della terra.

11. Lombardo-Veneto Pavese ec. — *Terreni irrigui.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Formentone . . .	6250	106,57	20,47	2169
2 Trifoglio	9142	140,78	241,34	559
3, 4, 5 Riso	22500	270,00	69,75	6174
6 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
		593,85	349,26	10734
Deficit totale d'ingrasso			244,59	

È evidente che questo forte deficit d'ingrasso, non può essere riparato che dalla ricchezza fertilizzante delle acque d'irrigazione. Il prodotto netto è di chilog. 1789 di frumento per ettare, non compresa la rendita della terra.

12. Lombardo-Veneto Milanese, Comasco, Varese — *Terreni non irrigui.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Formentone . . .	5250	106,57	20,47	2109
2 Frumento. . . .	1500	38,25	8,85	946
Formentone quarantino	1312	20,14	15,12	1527
3 Frumento. . . .	1500	38,25	8,85	946
4 Formentone . . .	2625	58,28	10,24	1054
5 Trifoglio	4571	70,39	120,67	279
6 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
Formentone quarantino	2625	58,28	10,24	1054
		466,66	212,14	9807
Deficit totale d'ingrasso			25,152	

Queste terre spossate da raccolte così ripetute, non producono che chilog. 1350 di formentone per ettare, in luogo di chilog. 5250, ed appena chilog. 1000 di frumento in luogo di chilog. 3000; gli ingrassi atmosferici riuniti alle piccole quantità che fabbricansi sul posto, sostengono questa produzione, e la cultura estenuante che ne deriva. Il prodotto dei gelsi forma compenso alle scarse raccolte che derivano dalle semenze annue. Il prodotto netto, considerato nel tema di una regolar cultura sarebbe di chilog. 1634 di frumento per ettare, non computata la rendita della terra.

13. Lombardo-Veneto-Vicentino — *Terreni non irrigui.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Formentone . . .	5250	106,57	20,47	2109
2 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
3 Trifoglio	9142	140,78	241,31	559
4 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
		400,35	297,18	6452
Deficit totale d'ingrasso			103,17	

Ancor qui ha luogo un forte deficit d'ingrasso. Pertanto il prodotto del formentone è di chilog. 2600 per ettare, e quello del frumento di chilog. 1600 per causa della eccellente qualità dei terreni.

14. Toscana Fiorentino — *Terreni non irrigui di pianura.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Fave	2640	186,32	225,00	996
2 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1775
3 Formentone . . .	5250	106,57	20,47	2109
4 Trifoglio	4571	70,39	120,67	279
5 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1775
Rape sulle stoppie .	30000	72,00	108,00	270
		588,28	509,54	7204
Deficit totale d' ingrasso			78,74	

In questo avvicendamento, il prodotto netto sarebbe di chilog. 1441 di frumento per ettare, non compresa la rendita della terra. In virtù della bontà dei terreni, il frumento produce chilog. 1500 per ettare. Avvertasi che questo avvicendamento è dei meno rovinosi, fra quelli che comunemente vengono praticati.

15. Toscana-Fiorentino — *Terreni non irrigui di collina.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Fave	2640	186,32	225,00	996
2 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1775
3 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1775
		339,32	260,40	4546
Deficit totale d' ingrasso			78,92	

Il prodotto netto, sarebbe di chilogr. 1515 di frumento per ettare non computata la rendita della terra. In queste terre il prodotto delle fave risulta appena di chilog. 800 per ettare e quello del frumento di chilog. 1000 per ettare. In questo stato di cose, la cultura delle piante annue sarebbe da lungo tempo divenuta affatto impossibile, se non fossero compensati i coltivatori dalla rendita della vite e dell' ulivo, le quali piante occupano a filari, una gran parte dei terreni a cultura.

È facile comprendere che i riportati esempi oppellano soltanto alla massa maggiore dei terreni coltivati, cosicchè coloro che hanno adottato sistemi più razionali di avvicendamento non potranno ragionevolmente scandalizzarsi dell' esposizione di questi sicurissimi fatti. In Toscana generalmente i coltivatori non mancano d'istruzione agronomica, ma mancano di mezzi di fertilizzazione, tanto più che è forza distogliere annualmente una parte dei concimi, per dedicarli alle viti ed agli ulivi che quasi nel totale se ne giovano per la loro

esclusiva vegetazione. L'Agricoltura Toscana sarebbe di una prosperità senza esempio, se potesse conseguirsi l'intento di render produttive le piante arboree mediante l'abbondanza dei concimi sparsi sulla totalità dei campi coltivati, quali concimi risultando proficui alle annue semenze, compartirebbero altresì con le infiltrazioni l'alimento alle piante arboree fruttifere, e queste non abbisognerebbero allora per bene svilupparsi e prosperare, che dei soccorsi addizionali di ingrassi dati ad intervalli e secondo la statura e la forza individuale delle piante. Con grave danno del nostro paese, molti di coloro a cui è stata in passato affidata la direzione dei possessi terrieri furono spinti da una folla di cause secondarie ad estendere le culture da per tutto ove era possibile senza darsi briga di scandagliare i mezzi adeguati di fertilizzazione; mentre al contrario la massa degli ingrassi, possibile ad ottenersi, doveva determinare esclusivamente le estensioni da consacrarsi alle culture, siccome più diffusamente in altra occasione ci studieremo di provare.

16. Roville — *Terreni cretacei con sottosuolo non alido.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto		Prodotto netto chil. frumento
		impiegato	restituito	
1 Patate	29000	142,00	142,00	556
2 Frumento di primavera	3000	76,50	17,70	1892
3 Trifoglio	9142	140,78	241,34	779
4 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
5 Colza	2856	117,95	15,42	2234
6 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
7 Trifoglio	9142	140,78	241,34	779
8 Colza	2856	117,95	15,42	2234
9 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
10 Patate	29000	142,00	142,00	556
11 Frumento di primavera	3000	76,50	17,70	1892
12 Trifoglio incarnato .	5800	66,70	95,70	353
13 Frumento. . . .	3000	76,50	17,70	1892
14 Trifoglio incarnato .	5800	66,70	95,70	353
15 Patate	29000	142,00	142,00	556
16 Frumento di primavera	3000	76,50	17,70	1892
17 Patate	2900	142,00	142,00	556
18 Frumento di primavera	3000	76,50	17,70	1892
		1830,86	1414,52	24092
Deficit totale d'ingrasso			416,34	

Il prodotto netto, risulta a chilog. 1338 di frumento per ettare, non compresa la rendita della terra.

Dombasle fondatore della celebre scuola di Roville, avvedevasi ben presto, che questo avvicendamento mancava eccessivamente di restituzione d'ingrassi, e siccome la scienza non aveva peranche apportati quei soccorsi eminenti all'Agricoltura che in sequela dei grandi lavori analitici le ha potuto compartire in progresso, esso trovavasi necessitato di procedere per via di esperimenti alla ricerca di un avvicendamento diverso, che più equabilmen-

le restituisse al suolo i concimi attintevi dalle culture, senza la necessità di dovar compensare il deficit con una enorme importazione di ingrassi, procurati al di fuori della Tenuta. Ecco l'avvicendamento adottato da Dombasle in rimpiazzo del primo.

17. Roville — *Terreni cretacei con sottosuolo non alido.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prodotto netto chil. frumento
1 Patate	29000	142,00	142,00	556
2 Formentone	1725	75,35	21,73	2133
3 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
4 Trifoglio	9142	140,78	241,34	779
5 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
		511,13	440,47	7252
Deficit totale d' ingrasso			70,66	

Il prodotto netto in frumento è di chilogr. 1450 per ettare, non compresa la rendita della terra.

Anche quest'ultimo avvicendamento, fu in breve modificato, togliendo il trifoglio, e sostituendovi tre annate di riposo per pastura, lo che non produsse differenze rimarcabili in quanto al deficit dell' ingrasso, ma diede il mezzo di poter far pascere il bestiame sui campi mentre d'altro lato il prodotto netto in frumento, risultò a chilog. 1036 per ettare, non compresa la rendita della terra, poichè l' avvicendamento era in tal modo divenuto settennale. La quarta modificazione indotta da Dombasle è come segue.

18. Roville — *Terreni cretacei con sottosuolo non alido.*

Alternanze	Prodotto chil.	Azoto impiegato	Azoto restituito	Prodotto netto chil. frumento
1 Colza	2856	117,95	15,42	2234
2 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
3 { un terzo Barbe-bietole	33300	220,00	220,00	1276
3 { un terzo Patate	9666	46,66	46,66	185
3 { un terzo Formentone	1750	36,33	6,82	703
4 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
5 Grau-saraceno	2925	73,12	45,92	2069
6 Frumento	3000	76,50	17,70	1892
7 Pastura o riposo	3047	46,66	80,44	1389
		770,22	468,36	14132
Deficit totale d' ingrasso			301,86	

Il prodotto netto in frumento, ammesso lo stato di cose sovra esposto è di chilog. 2019 per ettare, non compresa la rendita della terra, che deve formare articolo di diminuzione.

Così, anche in ultima analisi, l'avvicendamento surriferito, considerandolo al maximum di prodotti ottenibili, non avrebbe potuto sussistere, senza una forte importazione di ingrassi, procurati all'esterno del possesso.

Se invece di istituire i nostri conteggi sui dati di una produzione massima possibile, si fossero conformati a quelli effettivi, molto più depressi, che risultano dai dati registrati negli annali di Roville, non per questo la disuguaglianza fra l'ingrasso impiegato e quello restituito sarebbe risultata minore, ma all'opposto avrebbe aumentato in ragione del progressivo esaurimento dei terreni.

19. Grignon.

Le indicazioni di questo avvicendamento sono state tolte dagli annali di Grignon, e dall'Opera di Caffin d'Orsigny intitolata « Quindici anni di Coltivazione a Grignon » I prodotti reali del predio sono desunti dai diversi rendi-conti como sopra pubblicati.

Prospetto secondo i dati di produzione massima.

Alternanze	Raccolta teorica	Chil. frumento		Azoto		Prod.° netto chil. frumento
		Raccolta	Spese	impiegato	restituito	
1 Patate.	29000	3344	1159	142,00	37,70	1490
2 Frumento di primavera.	3000	3106	1331	76,50	17,70	1892
3 Trifoglio. . . .	9142	1777	392	140,78	241,34	1098
4 Frumento . . .	3000	3106	1331	76,50	17,70	1892
5 Fave	2640	1902	906	186,12	225,19	996
6 Colza	2856	4377	1125	117,95	15,42	2163
7 Frumento . . .	3000	3106	1331	76,50	17,70	1892
8 Foraggi diversi. .	7500	1082	1082	86,25	161,25	650
		21800	8657	902,60	734,00	12073
Per ettare		2725	1082	112,82	91,75	1509
Deficit totaleper ettare					21,07	

Prospetto desunto dai risultati reali.

Alternanze	Raccolta media	Valore in chilog. di frumento	Spese in chilog. di frumento	Prodotto netto chil. frumento
1 Patate	20540	2361	1550	811
2 Frumento di primavera	2010	2081	454	1627
3 Trifoglio	2444	475	125	350
4 Frumento. . . .	2010	2081	454	1627
5 Fave	1256	913	466	447
6 Colza	1414	2167	1617	550
7 Frumento. . . .	2010	2081	454	1627
8 Foraggi diversi . .	4902	707	7	700
		12866	5127	7739
Per ettare.		1608	641	967

In realtà, e facendovi intervenire le spese generali, il valore della raccolta deve stabilirsi equivalente a chilog. 1375 di frumento, e la spesa in chilog. 978 nei quali sono compresi altresì chilog. 364 per l'importare di canone di affitto; cioè:

		Frumento
Spese di cultura	chilog.	524
» di affitto	»	364
» generali	»	90
		978

A forma dei registri esaminati, dal 1828 al 1841 inclusive, cioè per il periodo di anni 13, furono raccolte 30,342 migliaia di concime di lettiera, quale fu verificato dosare 0,38 per 100 di azoto con 0,67 di acqua, ed allo stato secco 1,593 per 100; dal che l'equivalenza di chilog. 115300 di azoto. Essendo le terre formanti il precitato avvicendamento estese per ettari 240, ogni ettare ebbe per conseguenza chilog. 480 di azoto, ed on anno per l'altro chilog. 37 per ettare. Inoltre l'acquisto di concimi non prodotti nella tenuta, corrispondeva a chilog. 28 circa per ettare e per anno, onde in tutto chilog. 65 d'azoto per ettare, in luogo dei chilog. 112,82 che avrebbe reclamato l'avvicendamento enunziato, portato al maximum. Il valore reale dei prodotti bruti, risultava di chilog. 1608 di frumento in luogo di chilog. 2725, lo che spiegasi facilmente riflettendo alla indicata differenza dei concimi. Il prodotto bruto risultò peraltro alquanto maggiore di quanto la proporzione scadente dei concimi impiegati avrebbe fatto supporre.

20. Bretagna — *Mezzerie de Grand-Jouan.*

Alternanze.	Raccolta teorica	Chil. frumento		Azoto		Prod.° netto chil. frumento
		Raccolta	Spese	impiegato	restituito	
1 Cavolo	135000	4767	3380	378, 00	459, 00	1387
2 Grano saraceno. .	2925	1457	538	61, 66	43, 92	919
3 Frumento . . .	3000	3223	1331	76, 50	17, 70	1892
4 Avena	2918	2557	1229	70, 75	18, 57	1328
5 Trifoglio. . . .	9142	1777	679	140, 78	241, 34	1098
6 Pastura	6000	681	»	69, 66	129, 00	681
		14462	7157	797, 35	911, 53	7305
Per ettare.		2410	1193	132, 89	151, 92	1217
Ingrasso totale eccedente.				19, 03		

Le spese della cultura delle mezzerie sperimentali di Rieffel, essendo circa la metà del prodotto, ne risulterebbe secondo le leggi di produzione massima, un avanzo netto per ettare di chilog. 1217 di frumento, non meno che il quasi mantenimento in buono stato dei terreni, ancora fatte le deduzioni per deperdizione di ingrassi, in addietro decifrate.

Ma le rendite effettive, erano peraltro molto lontano da raggiungere le dette cifre, per causa; 1.° della condizione dei terreni, che essendo argillosi abbisognavano di un deposito non indifferente di ingrassi di prima istallazione, onde giungere al punto di quella satura-

zione media che le rende atte a restituire alle culture tutti gli ingrassi che le vengono consegnati senza appropriarsene una quota e ritenerla tenacemente. 2.° Della difficoltà di ammassare con il citato avvicendamento tutti quegli ingrassi che sono indispensabili alle culture portate al maximum, senza ricorrere all'importazione dall'esterno dei possessi. 3.° Della avversione dei mezzaioli in generale, ad occuparsi molto della produzione e della buona cultura dei foraggi, e della difficoltà di indurli a consegnare al terreno delle concimazioni che di fronte al sistema comunemente adottato credono di ravvisare esagerate.

Esaminando il detto avvicendamento, crediamo che la soppressione dell' annata di pastura, e la sostituzione di un foraggio leguminoso al grano saraceno varrebbero ad assicurare quel progressivo bonificamento delle terre, che nelle indicate condizioni, e stante le sottrazioni che risultano nella dose degli ingrassi per la non permanenza degli animali alle stalle e per le altre cause già enumerate, è molto dubbio che possa aver luogo, almeno con rapidità.

LIBRO NONO

Dei sistemi di cultura.

Per crescere e fruttificare bisogna al vegetabile del posto, tanto sopra che sotto terra, una temperatura che sia adattata al suo temperamento, e dei principi alimentari sufficienti e disciolti nell' acqua. La natura supplisce questi elementi della vita vegetale, nelle foreste, nelle pasture, nelle steppe; ma la natura è cieca nella disseminazione dei germi, essa gli ammassa qualche volta, senza misura e senza scelta, e le piante che potrebbero divenirci le più utili, sono affogate o almeno noiate da quelle che da noi non sono utilizzabili. Nella distribuzione dei principii alimentari alle piante, essa natura è prodiga di carbonio, ma all'opposto è molto avara di azoto; essa ci procura dunque molto legname, molte erbe più o meno lignose, ma pochi semi e pochi frutti. Essa non sa moderare gli effetti del clima, e la vegetazione rimane esposta agli eccessi, o di calore, o di freddo, o di umidità, o di asciuttore del sito nel quale l'azione delle cause commiste ha trasportati i germi delle piante; bisogna pur dunque, o accettare le sue produzioni tali quali ci offre, o all' opposto occuparsi a correggere e modificare la sua azione.

Nel primo caso, l'uomo contentasi di raccorre; nel secondo, egli pone in opera le forze della natura, forze meccaniche, forze fisiche, forze chimiche, o l'una o l'altra separatamente, o tutte insieme. Esso prepara la stazione delle piante, con i lavori, gli crea dei ripari o delle irrigazioni, e trasforma a suo potere il clima che le circonda; riunisce, prepara e mette a loro portata quegli alimenti, che per il regno vegetale, assumono il nome di ingrassi. La scelta che fa l'uomo dei processi pei quali utilizza la natura, sia lasciandola agire, sia dirigendola con più o meno intensità nelle sue elaborazioni, e ciò che diciamo *Sistema di cultura*; ben vedesi che questa definizione comprende l' insieme delle operazioni agricole che costituiscono l'utilizzare dei terreni da cultura, non che la natura dei mezzi fisici e meccanici, che vengono impiegati, sia per far crescere, sia per raccorre e conformare a nostro profitto i vegetabili.

I sistemi di cultura possono dunque opportunamente distribuirsi sotto i seguenti titoli.

SISTEMA FISICO.

I. Forze spontanee della natura.	Sistema forestale	1
	Sistema delle pasture . . .	2



SISTEMA ANDRO-FISICO.

II. Lavoro dell'uomo coadiuvato dalle forze chimiche della natura	Sistema celtico o alternativo.	3
	Stagni temporari	4
	Riposo temporario. . . .	5
	Culture continue	6

SISTEMA ANDROTTICO.

III. Lavoro dell'uomo con creazione di mezzi chimici e fisici supplementari di quelli della natura.	Ingrassi esteriori	7
	Ingrassi prodotti	8

Avremmo potuto stabilire un maggior numero di suddivisioni, ma esse rientrano naturalmente in questo prospetto generale: per lo che preferendo la maggior possibile semplicità, lasceremo un tale incarico a coloro che volendo occuparsi più specialmente dei dettagli, ne credessero opportuna la enumerazione. L'adozione di un sistema di cultura adattato alle circostanze locali nelle quali l'intraprenditore si trova, può essere considerata come l'opera principale dell'intelligenza agricola. Facilmente il sistema di cultura viene in pratica accettato senza esame, tale quale trovasi istallato, e l'attenzione vien tutta rivolta alle qualità speciali che ritengonsi come di prima importanza ed essenziali al successo, così pretendendo di supplire il primo con le seconde. Ma pur troppo l'esperienza chiaramente dimostra che allorchè manca un buon sistema, le qualità più preziose, la conoscenza della teoria e delle sue applicazioni, una buona scelta di avvicendamento, una amministrazione intelligente ed attiva, non producono che deboli risultati. Potremmo citare molti cambiamenti di sistema che hanno modificato considerabilmente il valore delle proprietà, gli uni in bene, gli altri in male, secondo che essi erano applicati con abilità, o che non erano il risultato di una capricciosa irriflessione.

Perciò stesso, che un cambiamento di sistema, induce una modificazione speciale nel numero e nella qualità degli agenti, nel valore dei capitali, nella durata del tempo per il quale essi vi sono impegnati, nella natura e nei mezzi di sbocco, infine in tutte le condizioni che costituiscono un'intrapresa industriale, questo cambiamento è un'operazione delle più difficoltose, e che non può essere utilmente tentata senza molti e diligenti preventivi esami. Furono veduti agronomi franchi ed arditi, esitare davanti una tal prospettiva, e dopo molte riflessioni limitarsi a perfezionare il sistema esistente, già raccomandato dall'esperienza; tanto essi temevano d'ingannarsi, o di mancare della forza o della risoluzione necessaria; e questo è effettivamente il miglior partito a prendersi, se non si è bene stabiliti nella propria convinzione, ben determinati, ben padroni del proprio tempo, delle proprie forze, dei propri capitali. Ma d'altronde non abbiamo mai veduti i grandi risultati, quelli che fanno la fortuna di un agricoltore, ottenuti altrimenti che per mezzo dei cambiamenti di sistema. È ai terreni sottomessi a dei falsi sistemi, che si appigliano gli speculatori veramente intelligenti.

I perfezionamenti di un buon sistema non devono essere sdegnati; ma questa è l'operazione la più ordinaria, quella per la quale i conati possono essere successivi, graduali, proporzionati a delle limitate risorse, nella quale possono riconoscersi a tempo le mancanze per prendervi riparo, i buoni procedimenti per persistervi. Un sistema stabilito che imprendesi a perfezionare, sopporta quei tentativi che non cagionano che delle dilazioni, o delle leggiere perdite, conducenti ad un miglioramento quasi sicuro dello stato della rendita. Un agronomo ordinario, fornito delle conoscenze necessarie, di prudenza e di pazienza basta a questo genere di progressi.

Succede altrimenti di un cambiamento di sistema; allora è forza progredire a tentoni nelle nuove direzioni, ove nulla ci guida, oppure tutto tende a cospirare a farci traviare; se sbagliasi la via, ne succede spesso un dissesto completo, tutto ciò che si è fatto va perduto, ed occorrono nuovi sagrifizi per ristabilire lo stato di cose anteriore da noi sconvolto. Molti progetti non hanno che una speciosa apparenza, e vanno lusingando di assurde speranze,

quando che non sieno fondati sopra esatte valutazioni. Non bastano le più complete conoscenze agricole, meteorologiche ed economiche, appropriate allo studio tutto speciale e per lungo tempo prolungato del paese in cui operasi; non basta di avere stabilito un piano ragionato unito a previsioni estimative, basate su dei prezzi reali, per decidersi a dei grandi cambiamenti: bisogna ancora contare sulla costanza delle nostre vedute, sulla certezza che non ci lasceremo scoraggire da alcuno ostacolo, che sormonteremo senza rimanere sconcertati, quei momenti di crise che sopravvengono spesso nell'esecuzione, e che sembrano il preludio della disfatta alla vigilia stessa del trionfo; bisogna infine esser certi che i capitali non mancheranno all'intrapresa, e che non saremo costretti a contrarre imprestiti sulla speranza dei futuri guadagni che non di rado falliscono o rimangono per molto tempo aggiornati nel loro conseguimento.

Malgrado queste difficoltà, siamo ben lontani dal consigliare agli agronomi una pusillanimità che loro impedirebbe in ogni caso, d'intraprendere un cambiamento vantaggioso di sistema. Se dopo aver prese le precauzioni opportune, sentonsi corroborati dalla convinzione dei vantaggi offerti dal piano che avessero immaginato, allora essi devono agire con risoluzione, senza lasciarsi disanimare da obbiezioni di dettaglio che devono cedere il campo di fronte alla prospettive dei risultati supremi.

Queste chiare nozioni dei sistemi agricoli, sono necessariamente le prime di cui devo occuparsi l' agronomo che intraprende delle culture in un paese nuovo. Gli autori di Agricoltura hanno fin qui sempre supposto già istallato un sistema di cultura, e non si sono occupati che degli avvicendamenti competenti ai sistemi già in azione. In ciaschedun sistema si possono adottare diverse formule di avvicendamento, poichè un cambiamento di avvicendamento non implica l'idea di un cambiamento di sistema. Un sistema, è il modo nel quale le forze naturali o artificiali, le une senza le altre o le une e le altre, si manifestano e si distribuiscono alle piante; l'avvicendamento è la scelta delle piante che vengono sommesse all'azione di queste forze, l'ordine della loro successione nella parte che esse prendono al beneficio di questa distribuzione. L'una e l'altra idea trovansi necessariamente in tutte le operazioni della cultura.

Per questo, benchè gli agronomi che ci hanno preceduto abbiano trascurata l' analisi completa dei sistemi, non le potè riuscire di percorrere l'esteso campo della Scienza, senza segnalarne molti. Per esempio, alcuni fra essi si sono fatti a distinguere il sistema di riposo ad intervalli, da quello della cultura continua; altri hanno cercato di distinguere il sistema della grande da quello della piccola cultura, annettendo alla prima, le condizioni di una grande estensione di terre, utilizzate con adeguati capitali e per conto di un intraprenditore o proprietario o fittaiolo che sia. Per noi credesi, che nella distinzione, non debba farsi conto di ciò che concerne il modo di gerenza. Un fittaiolo, un mezzaiolo, un proprietario, possono ugualmente coltivare male o bene, per proprio conto assoluto od in società con i lavoratori, secondo le loro forze o la loro intelligenza; ma d'altronde vediamo che la predominanza delle forze umane o di quelle degli animali, introduce un gran cambiamento nel modo e nel genere delle culture.

È dunque a questo carattere, che principalmente deve riconoscersi la distinzione fra la grande o la piccola cultura. La gran cultura si contenta di ritrarre un frutto vantaggioso dai capitali impiegati, qualunque sia l'estensione delle terre occupate, la piccola cultura agogna allo stesso intento, ma procura di ottenerlo da quelle estensioni di suolo strettamente necessarie allo scopo, quindi da quest'ultimo sistema ne risulta in complesso un'utilizzazione infinitamente maggiore dei terreni, ed un fortissimo aumento di produzione totale, nella massa delle terre di una provincia. Anche la rendita della terra si conforma sempre alle condizioni della cultura, e possiamo esser certi che due poderi, uno doppio dell' altro, si acquistano per il medesimo prezzo, quando le annue rendite appurate risultano uguali per ambedue; cosicchè consentaneamente alle condizioni del paese, il maggior predio po-

trà considerarsi devoluto alla grande cultura, e l'altro alla piccola relativamente al primo sebbene questi due predi sieno posti fra loro in prossimità; o ciò, per la sola causa del maggior riconcentramento delle forze attive sull' ultimo di fronte al primo.

PRIMA DIVISIONE

I. FORZE SPONTANEE DELLA NATURA.

1.° *Sistema Forestale.*

La natura abbandonata a sè stessa, riveste gli strati esteriori del suolo di vegetabili diversi, secondo lo stato di ammobilimento o di igroscopicità di questi letti. Così quando lo strato mobile, il solo cui possino penetrare le radiche, o per essere troppo sottile, o per mancare spesso di umidità, trovasi per molto tempo dell'anno, in condizione di quasi completo asciuttore, esso non porta che dei licheni, e delle erbe a radici perenni, che conservano una vita latente nelle stagioni aride.

Se per effetto del clima, lo strato mobile resta fresco tutta l'annata, o che per causa della sua profondità, esso conserva dell'umidità, in una parte al meno del suo spessore, i vegetabili lignosi allora appariscono, e la loro statura si proporziona allo sviluppo che possono prendere le radici secondo la più o meno profondità del suolo; nei terreni di strato permeabile sottile, regnano le scope, le prunaie, le ginestre, in quelli più profondi allignano le piante a fusto elevato.

Il legnamo, sostanza tanto preziosa in uno stato di civilizzazione avanzata, è un vero imbarazzo, per i luoghi di civilizzazione nascente. Quello necessario alla consumazione di quest'ultimi è poco considerabile, e la difficoltà di dissodare i terreni coperti di foreste, diviene un ostacolo all' estensione della cultura. I pionieri americani in lotta continua contro le vecchie foreste, e contro le foreste continuamente rinascenti, ben sanno como sia penosa la guerra dell' uomo contro gli alberi. L' immensa estensione delle boscaglie che coprono la Polonia ed una parte della Russia, non lasciano alla cultura che delle areole penosamente disputate all'invasione dei vegetabili lignosi. Ma a misura che la civilizzazione e la popolazione si accrescono, l'impero degli alberi sparisce avanti di loro; le pasture e l'agricoltura impadronisconsi del terreno, e non restano che le boscaglie divenute necessarie al nuovo ordine di cose. Il lungo spazio di tempo che esige il ripopolamento e la crescenza delle foreste, specialmente di alto fusto, ha fatto spesso fallire i calcoli delle nazioni per fissare l'estensione di queste riserve; ed è già sopravvenuta un'epoca nella quale il prezzo del legname da costruzione si è innalzato in modo da faro increscere l' avidità delle recenti generazioni decorse, che diseredarono quelle avvenire con trascurare le surroghe dei boschi d'alto fusto. Il sentimento di questa previdenza, ridotto ad azione dai governi, ha determinato in molti luoghi un conflitto fra le leggi che proteggevano l' interesse permanente, e le popolazioni che lo sagrificavano al loro interesse del giorno; ma sovente, quest'ultimo, perpetuamente in tensione, ha superato l' altro soggetto a rilassamento ed anche ad intervalli di non curanza. Così può affermarsi che la civilizzazione fa spariro le foreste, aumentando, e che la loro assenza è il segno più certo di una civilizzazione remota ed inoltrata. L' Inghilterra non ha più foreste che nei parchi di delizia; le principali dell'Italia sparirono sotto la dominazione dei Romani; quelle della Francia continuamente minorate in estensione, già più non esisterebbero, senza la concorrenza del carbon fossile e delle moderne applicazioni del ferro nell'industria, che dan luogo a molto risparmio di legname d'opera; ma non ostante a misura che le popolazioni aumentano, esse foreste diminuiscono, e finiranno con cedere in gran parte il luogo ai progressi delle culture che tendono ad elevare il valore del terreno che le contiene. Allora nella generalità, le boscaglie vanno residuandosi ai

luoghi scoscesi e sassosi, e le migliori piante da costruzione e da opera, vi sono tenute in riserva dai proprietari fino al momento che le crescenti anticipazioni che reclama la dilatazione delle culture domestiche, ne esighino la distruzione. Un valore come quello delle piante d'alto fusto, che può da un giorno all'altro essere trasformato in numerario, ha troppo attrattive nelle contingenze dei casi della vita umana, per poter rimanere incolume a traverso delle generazioni.

Le foreste si conservano nei paesi che hanno una scarsa e povera popolazione, che sono privi di comunicazioni facili con altre contrade più popolose o più ricche; in queste situazioni, non può esservi interesse nel procedere a dissodamenti faticosissimi, soltanto in vista delle semenze da istallare, e senza poter ritrar profitto alcuno dai legnami che vanno atterrandosi. Anche le foreste che guerniscono i terreni poveri, verrebbero naturalmente conservate, se fosse facile di formarsi un'esatta idea della qualità del terreno, prima di abbattere i boschi. Ma bene spesso, succede che dopo abbattute le boscaglie, o per accumular denaro, o per ridurre a cultura, o per l'uno e l'altro scopo, tardi ci avvediamo essere i terreni e le giaciture disadatte per le culture, e dopo alcuni infruttuosi tentativi si abbandonano. Allora il rimboscamento spontaneo operasi molto lentamente, e la presenza dei bestiami per lo più lo rendono affatto impossibile.

Le foreste spariscono nei paesi ricchi, sui terreni fertili nelle vicinanze di centri di popolazione che consumano molto legname. Le foreste spariscono altresì nelle contrade montagnose, vicine a pianure calde ed asciutte delle quali le numerose mandre ricercano e pagano bene lo pasture d'ostate che in tali contrade montagnose possono ottenersi. Questa causa ha prodotto il diboscamento di moltissime montagne della Spagna, del mezzogiorno della Francia, dell'Italia, della Grecia e di molti altri paesi. In queste località la pastura ha un valore molto più elevato di ciò che sarebbe il prodotto forestale, che in mancanza di strade di comunicazione, non può esser posto alla portata dei consumatori. Il ripopolamento in boscaglie delle pasture delle alpi meridionali sarebbe attualmente una vera espropriazione, poichè verrebbe a toglierle una gran parte del loro valore.

Non bisogna sperare che in generale per mezzo di nuove semente possino essere ricostituite le boscaglie d'alto fusto. Queste non sono possibili che nei paesi nuovi, privi di popolazione e di cultura. La famiglia non ha più attualmente quelle garanzie di durata, che identificavano nello spirito dei nostri avi, il prodotto delle giovani quercie agli interessi della terza e quarta generazione. Il legame delle associazioni naturali si è disciolto, senza che quello delle associazioni di convenzione abbia potuto formarsi. Attualmente le speculazioni a lungo termine, basate sulla stabilità delle pubbliche costituzioni non sono più possibili. Ora la creazione delle foreste è una speculazione di questa natura. D'altronde questo genere di proprietà è il più soggetto a divenire la preda dei facl-danni e delle popolazioni insubordinate, alle quali sembra che i boschi essendo un prodotto naturale, debbino devolversi al pubblico dominio. Non riflettono che essi rappresentano spesso il sagrifizio di lunghe annate di godimento, nel decorrere delle quali, il proprietario avrebbe potuto ottenere un prodotto, sia ravvicinando l'epoca dei tagli, sia facendo pasturare il terreno, sia infine coltivandolo.

Tutto tende a persuadere che la distruzione progressiva delle boscaglie d'alto fusto andrà estendendosi in ragione dell'aumento del prezzo del legname d'opera; e quando le foreste le meglio situate, saranno distrutte, si importeranno i legnami d'opera dai lontani paesi, ed i metalli rimpiazzeranno i legnami nella maggior parte degli usi della vita. Quegli possono essere prodotti col mezzo del carbon fossile o del carbone di legna proveniente dalle boscaglie cedue. Pertanto queste ultime, delle quali la realizzazione del valore non è a periodi così distanti come quella delle boscaglie d'alto fusto, vanno di mano in mano estendendosi ed occupando i terreni scoscesi, sassosi, frigidi ec., a misura che più si fa sentire il mancamento del prodotto delle foreste. Questa specie di boschi, sfuggendo a quelle diffi-

roltà che principalmente contrariano la ripopolazione delle foreste, segue una legge inversa a quella delle prime, poichè estendesi in ragione della ricchezza o della buona cultura dei paesi, occupando tutti quei luoghi che alle culture sono disadatti, e formando un fluimento ed un corredo di queste. In fatti il ceduo di querciolo, di leccio ec., oltre a dare un considerabil prodotto o di carbone o di legna da ardere, offre con la foglia, abbondante lettiera alle stalle, ed in certi tempi anche cibo agli animali. Le paline di castagno forniscono i sostegni morti per le viti, e riescono molto adatte a stabilire per dei terreni dirupati e frigidi, un valore che talvolta rivaleggia con quello delle prossime terre coltivate. Così mentre il prodotto del soprassuolo di questa specie di boschi può essere utilizzato a periodi dagli 8 ai 16 anni, rientra in qualche modo nelle condizioni degli avvicendamenti delle culture ordinarie, e chi possiede una sufficiente estensione di queste boscaglie, ne sterza le epoche dei tagli in modo da potere avere annualmente il prodotto. Di più, spesso questi cedui riescono opportunissimi alle culture cui circondano; servendole di difesa contro i venti più meridiali, e promovendo l'umidità necessaria alla prosperità delle annue sementi.

2.° *Sistema delle pasture.*

Il suolo o che sia da breve o da lungo tempo rimasto sprovvisto di piante arboree, tende naturalmente alla produzione delle erbe da pastura, quali rimangono verdi tutto l'anno, se il terreno può mantenere l'umidità necessaria ed è sufficientemente profondo; oppure trovansi fresche e capaci al pascolo, soltanto in primavera e fino al sopraggiungere dei calori estivi. Le prime pasture indicate sono quelle, in cui il sistema forestale ha una volta dominato, e che potrebbe senza difficoltà tornarsi a guarnire di piante d'alto fusto, salve alcune eccezioni. Le seconde sono quelle soltanto atte a produrre delle piante annuali, o degli arbusti che abbiano poca evaporazione, come le ginestre, le scope ec. Se poi l'asciuttore del suolo è permanente come nelle sabbie Affricane, allora qualunque vegetazione è impossibile. Così senza i lavori dell'uomo, la superficie della terra sarebbe ridotta a foreste, a pasturo, a paludi, a sabbie sterili. Ma più spesso si è agito nel ridurre le pasture in campi coltivati, che praticato siasi l'opposto. Quali sono i motivi che possono determinare a questo trasformazioni esaminiamolo appoggiandoci ai dati, che per la GranBrettagna ci offre la Statistica di Moreau de Jonnès.

In Irlanda la esistenza di antiche foreste è indicata dai numerosi avanzi della vegetazione sotterranea che incontransi in fondo alle torbiere. Ma da lungo tempo gli alberi hanno dato luogo alla pastura, e la costanza dell'umidità e la dolcezza degl'inverni vi mantengono un verde feltro prativo, dei quale i bestiami possono pascersi per tutto il corso dell'anno. Ma con tutto ciò, attualmente la metà della superficie dei terreni è devoluta alla cultura delle patate, lo che spiegasi, riflettendo alla necessità di nutrire una popolazione rapidamente crescente, sotto l'influenza di un alimento abbondante e adattato al clima. Questi risultati si sono rapidamente estesi, per il fatto, che i proprietari ottenevano una rendita molto maggiore dai dissodamenti che dalla pastura, e di pari passo aumentavasi la popolazione che sussistendo sulla base di un sol prodotto, ha dovuto subire i disastri a tutti noti, per causa delle vicende cui può sempre rimanere esposto un prodotto unico, senza che possa aver luogo una compensazione nelle fonti della sussistenza. Se il sistema agricola delle pasture, fosse rimasto permanente, e per conseguenza la popolazione fosse rimasta proporzionale a questo genere di rendita agrigola, l'Irlanda sarebbesi mantenuta nello stato il più prospero, senza dover soffrire i flagelli che l'hanno afflitta, per l'istantanea sottrazione di quell'unica risorsa delle patate che la faceva sussistere. Mentre in Irlanda dissodavansi le pasture per dar luogo alla cultura delle patate, un movimento inverso operavasi in Scozia, nel qual paese riducevansi le terre coltivate a pasture. Circa verso alla metà del diciottesimo secolo, l'alta Scozia trovavasi in preda al sistema feudale. Ogni proprietario, mirava ad

avere più che una rendita, un numero di nomini capaci a difenderlo dagli altri e mantenerlo nei suoi possedimenti. Così dividevano le terre in piccolissimi poderi, coltivandovi specialmente l'avena, giacchè il frumento non vien favorito dal clima, e le patate non erano per anche introdotte estesamente nella cultura. Il valore di questi poderi, non derivava dal risultato della rendita che era ben meschino, ma dal numero di nomini che gli abitavano, e che potevano essere armati in difesa del proprietario. Cessata dopo che l'Inghilterra ebbe occupato militarmente il paese, questa necessità, i proprietari cominciarono a comparare le loro tenuissime rendite, a quelle che ottenevansi dalle basse terre. Osservavano che l'alta Scozia è essenzialmente un paese da pasture, in generale troppo poco ricco per l'ingrassamento dei vitelli, ma molto adattato a nutrire ed allevare i montoni, che potevan vendersi con profitto, pervenuti all'età conveniente, agli agricoltori delle basse terre per l'ingrasso. L'interesse evidente dei proprietari era dunque di rinunziare alla quasi esclusiva cultura dell'avena, che bastava appena ad alimentare il coltivatore, senza lasciar per essi quasi nessuna rendita, e di sostituirvi la pastura che sebbene atta ad impiegare un minor numero di lavoratori, pure assicurava ai proprietari un provento molto maggiore. Con l'opera del tempo, questa metamorfosi ha potuto effettuarsi, ed attualmente la maggior parte di quegli agricoltori miserabili che formavano la falange di difesa del proprietario delle terre, è stata sostituita da dei branchi di pecore e di montoni. Così al presente ridotto il paese allo stato normale, trova nella pastura la maggior parte del suo alimento; le magnifiche foreste delle montagne, forniscono i legnami da costruzione alla navigazione, e le coste che possono profittare dell'ingrasso delle erbe marine, e le vallate che circondano le città offrono l'aspetto di una ben intesa e produttiva cultura. Quindi può dirsi, che l'Irlanda si è trovata abbandonata a gravi sventure perchè ha contrariate le tendenze naturali del clima del paese, e che la Scozia si è trovata molto avvantaggiata per aver saputo uniformarsi a queste medesime tendenze. Con questi esempi riman dimostrato che nello stabilimento dei sistemi agricoli, bisogna più di tutto avere in mira le condizioni climatologiche dei paesi, bene esaminando se queste, in unione alle condizioni economiche, possino prestarsi alla istallazione delle culture di svariato carattero, e, nel caso negativo, sarà sempre prudente di adottar quel sistema, che per quanto non atto ad offrire una forte rendita, basti a mantenere la necessaria proporzionalità fra la popolazione e le risorse che devono assicurarle il sostentamento.

La grande importanza del mantenimento delle pasture nelle situazioni appropriate, può facilmente dimostrarsi, ancora con dei rilievi generali.

Abbiamo già detto come le foreste abbiano in molte situazioni ceduto il luogo alle pasture, o perchè si è diboscato per far denaro, o perchè la produzione del legname trovavasi senza valore per la difficoltà dei trasporti.

Ora queste stesse pasture, o che trovinsi nelle pianure marittime o che esistano sulle regioni alpine, servono utilmente e reciprocamente al pascolo di numerose mandre di animali lanuti. Ognun sa che le pasture dell'Italia centrale, mantengono sempre verdi le erbe sulle piagge littoranee a motivo dell'umidità del clima, mentre quelle delle medie coste dell'interno del continente, si disseccano quasi totalmente nell'estate. Ebbene, queste diverse condizioni di pasture si giovano reciprocamente, mentre le mandre delle pecore, delle capre, delle vaccine da carne e dei cavalli, dopo essersi nutriti nella stagione fresca sulle praterie di montagna, passano ogn'anno alle basse terre; per approfittarsi di quella pastura di estate, che per lo più vegeta in quantità esuberante per i bestiami stazionari che vengono alimentati nelle pianure. Così questa periodica emigrazione dei bestiami dà un valore alle pasture di pianura come a quelle di montagna, che senza questi reciproci soccorsi, non presenterebbero che una risorsa incompleta.

I rimboscamenti delle alpi riusciranno sempre molto costosi e difficili ad ottenersi, fintantochè la produzione vegetante e difficilmente utilizzabile degli alberi d'alto fusto, tru-

verà un antagonismo nell'utilizzazione annualmente lucrativa delle pasture. Soltanto la formazione di buone strade, e dove il paese vi si presta, di canali navigabili, potrebbero minorare le difficoltà, ma non eliminarle del tutto, specialmente laddove ottengonsi buone pasture, ed atto ad assicurare una discreta rendita annua ai proprietari. Per ridurre a foresta una pastura, bisogna adattarsi a perdere la rendita annua che produceva; bisogna erogare una spesa per la piantagione o per la sementa del bosco; bisogna potere rinunziare quasi per due generazioni al provvento dei terreni consacrati ad una tal trasformazione. Così attesa la gran difficoltà di riottenere le foreste, (che non bisogna celarsi) saranno sempre lodevolissime le precauzioni legislative rivolte a promuovere la minor possibile distruzione di quelle superstiti.

È stato detto che il diboscamento delle montagne ha prodotto il conquasso del loro dorsi, ed il trasporto della terra; che ha lasciati scoperti per sempre i fianchi pietrosi che ne formavano l'ossatura. Propriamente argomentando, non è il diboscamento che occasiona la rapina del suolo per opera delle acque, ma sibbene i dissodamenti e le forsennate culture dei cereali praticate sui ripidi declivi. Laddove il feltro prativo delle pasture è stato rispettato, i fianchi delle montagne hanno conservato lo stato terroso così bene, siccome poteva esser fatto dalle stesse foreste. Ma al contrario, per tutto laddove l'individual tendenza dei proprietari ha preferito di ritrarre alcune ubertose raccolte di cereali, dopo il dissodamento del prato, la terra si è prontamente dilamata, e gli effetti distruttori hanno tenuto dietro a questa mal consigliata operazione, rendendo scheletri le montagne, ingombrando di frantumi le vallate, ed aumentando nei piani inferiori il volume delle piene insieme alla frequenza ed alla forza delle ruinose inondazioni.

È il dissodamento delle terre di molta pendenza per farvi le annue semente, che deve essere rigorosamente victato, ammettendo soltanto per le coste scoscese la riduzione in vigneti ed oliveti con opportune arginature di sostegno alla terra vegetabile, o con intelligente distribuzione trasversale o suddivisa per lo sfogo delle acque.

In generale, bene spesso la repartizione del terreno fra i diversi sistemi di cultura incontrasi praticata totalmente a caso. A misura che l'agricoltura di un paese và progredendo, si pone maggiore attenzione a questo inconveniente, e si riconosce la necessità di rimediarvi con rendere alla pastura quelle terre che non pagano il lavoro per ottenere i prodotti, con riconcentrare gli sforzi di una intelligente e ricca cultura sui terreni più pregevoli, e con sottrarre alla pastura e ridurre a sementa quelle terre che sieno per offrire la fondata speranza di buoni risultati. Questa operazione, per la quale un'agricoltura in progresso, tende alla revisione dell' antica distribuzione dei terreni, deve risultare da più circostanze meritevoli di esser prese in attento esame.

Ben calcolando il prodotto di ogni appezzamento di terra che compone un possesso, ci avvediamo, che sebbene trattati tutti nella stessa maniera, offrono non ostante dei prodotti differenti. Scopresi che alcuni di casi, sebbene coltivati da tempo immemorabile non pagano la cultura per causa di difetti intrinseci del terreno, o per la svantaggiosa loro situazione. Allora il proprietario dovrà ridurre prontamente a pastura, od a produzione boschiva tali appezzamenti, onde sottrarsi in tal modo all'annua spesa che la inopportuna cultura di queste terre gli apporta. Anzi con rivolgere i capitali già destinati alla fertilizzaziono delle terre che si sottraggono alle culture, alle altre terro residue, consolidandoli con quelli già a disposizione delle medesime, potremo molto spesso avvicinarci vieppiù ad una produzione massima, ritraendo dalle culture un utile totale maggiore di quando erano coltivate tutte le parti del possesso; giacchè nella maggior parte dei casi, gli ingrassi che ordinariamente somministransi alle terre, sono meno che sufficienti ad una produzione lucrativa; ed una discreta addizione che facciasi ai consueti, opera un risultato non proporzionale alla quantità aggiunta, ma competente all'aliquota dell'ingrasso, totale assorbibile dalle raccolte, riducendo le terre coltivate in una condizione di progressivo miglioramento, special-

mente se si abbia cura di adottare un avvicendamento che a fin di conti lasci un avanzo, piuttostochè un deficit non equilibrato da competenti ingrassi aggiunti.

Ciò è da ritenersi, in quanto riguarda l'utile individuale del proprietario,ma osservando la cosa sotto un punto di vista generale,vedremo che bavvi una causa potente che sta in collisione con l'interesse individuale, e che tende a mantenere attive le culture sopra terreni dai quali sembrerebbe che dovessero essere eliminate. Nei paesi forniti di molta popolazione, residuando le culture alle terre migliori e più convenienti, succede molto spesso che l'estensione di suolo attribuita a ciascun lavoratore, riesce troppo piccola perchè possa occupare tutto il di lui tempo, più utilmente che sia possibile. Ciascun lavorante ha un certo numero di giornate che non può impiegare competentemente al loro prezzo reale; impiegando questo tempo a coltivare dei terreni inferiori, esso non ottiene che un valore minimo, molto spesso quello appena della razione alimentare necessaria, al di là della reazione di anticipazione occorrente per effettuare i lavori; così immaginiamoci 6 ettari di buone terre che danno un salario di 4 per ciascun ettaro o 24; più 10 ettari di terre inferiori che danno in tutte 10 di salario; il guadagno totale dell'operaio sarà 34 in vece di 24 che sarebbe stato, se non avesse potuto che coltivare i soli terreni migliori.

La necessità di ottenere un supplemento di lavoro e di salario, fa coltivare un gran numero di terreni il di cui prodotto è quasi nullo. È per questo che la pastura trovasi costantemente ridotta a dei limiti inferiori a quelli che dovrebbe avere in un' agricoltura ben regolata, nella quale le estensioni dei terreni da coltivare dovrebbero essere realmente proporzionali alla forza dei coltivatori e degli animali. Questa legge ineluttabile di proporzionalità fra lavoro e salario, o di proporzionalità fra lavoro e popolazione agricola, nel sistema colonico,non può essere convenientemente apprezzata,per causa delle basi stesse della mezzeria; e la quasi non curanza della medesima, conduce ad inconvenienti di grado in grado più gravi. Il mezzaiolo non pagasi in ragione del lavoro che esegue, ma in ragione del risultato della raccolta. Per questo avviene che allorquando le terre a cultura del podere sono molto ristrette, l'agricoltore industrioso si aiuta a più potere per coltivar bene, per avvantagiarne la fertilità, e per conseguire da queste terre una discreta sussistenza per tutta la famiglia, Se poi le terre sono proporzionali alle forze della famiglia colonica, un buono agricoltore, troverà esattamente compensato dalla metà delle rendite il suo lavoro, ma la sua tendenza a migliorare le condizioni del possesso, non sarà più uguale a quella dell'agricoltore posto nel primo caso, poichè esso agricoltore considerasi in uno stato normale, appena che la metà delle raccolte, basta ad assicurargli quella discreta sussistenza che sodisfacendo i suoi bisogni,lo distoglie da qualunque aumento di fatica e di lavoro.Ma domina pure lo stesso principio, e diremo ancora la stessa convenienza, nel mazzaiolo per quanto industrioso in egual grado dei primi, se trovasi a sfruttare una estensione di terre a cultura, doppie o triple di quelle proporzionali al lavoro che dalla famiglia e dagli animali del possesso può ottenersi. Esso al solito spende soltanto quel lavoro che le basti ad assicurare una raccolta di sua parte che soddisfi alla sua discreta sussistenza.Abbiamo bene spesso verificato che due poderi posti in condizioni identiche per qualità di terreni e per situazione, davano ognuno 100 di rendita netta,sebbene l'estensione del secondo fosse tripla di quella del primo. Ma il danno fassi ancora più grave, allorchè vediamo incessantemente i coloni agognare il possedimento di grandi estensioni di terre a cultura, ed in gran parte dei casi, vediamo esservi ancora riusciti, con immenso detrimento delle condizioni produttive delle provincie. La causa che gli spinge a questo desiderio, consiste nella facilità di ottenere a misura che le estensioni a cultura di loro dominio sono maggiori, con minore dispendio di forze, la stessa discreta sussistenza a cui agognano i mezzaioli. Infatti, fassi con minor fatica tolsle la sementa sopra cinque ettari di terreno appena scalfitti dall'aratro, che sopra un ettare lavorato in regola ed alla necessaria profondità; che importa all'agricoltore se il prodotto dei primi è relativamente al seme sparso cinque volte inferio-

re al prodotto ottenibile dal secondo? Esso più di tutto valuta il risultato di avere ottenuta la stessa raccolta con una fatica minore. Di più, chi non sa che le piantazioni già adulte di viti e di olivi, danno al colono con la metà del prodotto, un utile che neppure sarebbe compensato da tre volte più di lavoro, e chi non vede che a misura che i poderi corredati da piantazioni di viti e di olivi sono molto vasti, quasi la sola rendita delle piante arboree fruttifere basta ad assicuraro al colono quella discreta aussistenza a cui agogna, diminuendole proporzionalmente la necessità dell'impiego delle forze utili. Abbiamo osservate delte famiglio coloniche in presenza di vastissimi poderi, forniti in abbondanza di viti e di olivi, passaro oziando almeno la metà del loro tempo disponibile, e prendere all' opposto dei giornalieri salariati allorchè correvano le faccende delle arature, deiio vangature e dello raccolte.

Queste deplorabili condizioni, cho tendono a dilatarsi mediante l'assiduo conato della maggior parte degli agricoltori mezzaioli, producono gravissimi inconvenienti fra i quali segnaleremo i più importanti. 1.° La dissipazione delle forze utili degli uomini e degli animali sopra troppo vaste estensioni di suolo a cultura, con sottrazione grandissima nella total produzione delle provincie. 2.° La diminuzione eccessiva della rendita dei proprietari, di fronte ad una determinata estensione di terre a cultura, per cui in vece di potere aumentare, relativamente a questa estensione, le anticipazioni necessarie, sono all' opposto costretti a decimarie; incamminandosi così di male in peggio, rapporto allo stato di fertilità delle terre. 3.° La conseguento diminuzione di mezzi possibili di applicare alle terro coltivate la maggior parte delte forze disponibili delle popolazioni agricole, per cui vengono a riempirsi di miserabili le borgate ed i castelli della campagna e più di tutto le città delle provincie. 4.° Il flagello delle ruberie a cui gettansi senza ritegno, queste masse di individui disoccupati, per l' opera incessante dei quali, i proprietari vengono a risentire un' altra vistosa sottrazione aiie già scarsissime rendite. 5.° La impossibile bonificazione delle boscaglie di ogni genere, incessantemente depredate dai rubatori, ed assulutamente negligentate dai mezzaioli, comecchè tenute a proprio conto dai proprietari e non accomunate allo mezzerie. 6.° La impossibilità di procedere efficacemente alle surroghe delle coltivazioni delle viti, degli olivi e delle altre piante fruttifere cadenti, poichè i mezzaioli per lo più costantemente si ritraggono da prodigare le cure necessarie, a quelle piante che sebbene abbiano oltrepassata l'infanzia, non sono ancora con la ioro rendita annua in grado di offrire un prodotto considerabile. Con tal contegno, i mezzaioli cercano di sottrarsi al rischio di prodigare delle fatiche, per piante, deile quali forse un altro potrà essere chiamato a raccorrere il frutto, dopo che le avranno già ridotte alla virilità. 7.° La quasi impossibilità di procedere con l'opera dei coloni ai lavori per direzione di acque, per formazione di muri di sostegno, per recintura dei poderi con le siepi ec.; i mezzaioli dicono, che questi lavori di miglioramento dello stato dei fundi, mentre nel loro interesse non servono quasi affatto ad aumentaro la rendita annua, producono all'opposto un aumento del valore commerciabile dei fondi, per cui è giusto che il proprietario ne risenta tutto il carico o la spesa; essi consideransi in sostanza come precari sui poderi che loro vengono affidati, e non mirano in generale, lo ripetiamo ancora, che a conseguire i mezzi di una discreta sussistenza con il minore impiego possibile di forza utile.

È ben vero, che non tutti gli agricoltori mezzaioli sono dominati da massime egoiste, nè tutti poderi dei paesi in cui è invalso il sistema colonico, trovansi in tali desolanti circostanze; ma a noi basta che non meno deile due terze parti delle terre coltivate risentino gli effetti disastrosi di tali condizioni, per argomentare sulla necessità di segnare altamente all'osservazione degli economisti e degli agronomi un tale stato di cose.

Per addurre un rimedio a questi disastrosi inconvenienti, occorre prender di mira i possessori delle terre secondo due diverse posizioni economiche. La prima, che è la più comune si è quella nella quale non è possibile ad essi di aumentare le anticipazioni che

trovansi a disposizione delle culture. Allora bisogna senza tema restringere nei vasti poderi, le semente in modo,da potere ottenere una proporzionalità fra le estensioni seminate e le forze disponibili degli uomini e degli animali per le culture. Le residue terre sebbene fornite di piantazioni, potranno esser tenute fuori della mezzeria, e per conto assoluto del proprietario, interpolando per queste, un riposo per il tempo necessario a restaurarne la fertilità con il mezzo dei beneflzi atmosferici, contentandosi di imprendere una sementa di cereali, ogni due, ogni tre, ogni quattro anni, secondo la natura delle terre, e procurando a qualunque costo di far concimare e zappare alle convenienti epoche i filari delle piantazioni fruttifere di questi terreni residui, che prontamente compenseranno col prodotto le spese erogatevi. Se poi le terre escluse dalla mezzeria trovansi spogliate, allora il miglior partito sarà quello di ridurle a pastura,procurando così con i prodotti dei fieni di venire in soccorso delle terre lasciate alla mezzeria, ed avvantaggiandosi in tal modo verso il conseguimento di un prodotto massimo. La seconda posizione economica del possidente, è quella, in cui esso può disporre di numerose risorse pecuniario consolidabili sulle terre. Allora non tema di suddividere i vasti poderi, fornendo ai nuovi tutti quei corredi di abitazioni e di attrezzi di cui abbisognano, e contemporaneamente corredandoli di abbondanti bestiami o di quei mezzi diversi di fertilizzazione che le circostanze locali, ed una intelligente direzione persuadessero opportuni. Appena completata questa combinazione di cose, e dopo conseguito l'intento che le terre da cultura non sieno esuberanti alle braccia ed agli animali destinati a spiegarvi la loro azione, potrà il possidente facoltoso andar sicuro che ben presto il progressivo incremento della produzione gli assicurerà un frutto vantaggioso dei capitali impiegatevi. Così in ambo i casi la teoria per ritrarne il miglior vantaggio possibile dalle mezzerie, sta nel proporzionar le terre da cultura alla forza delle braccia e degli animali.

Tutte queste considerazioni ci conducono a rammentare che non è possibile di restaurare lo stato dell'Agricoltura dei paesi sottoposti al sistema colonico,lasciando la direzione organica dell' economia agricola in mano di rozzi agenti, mentre almeno le disposizioni principali, richiedono una capacità economica, che non può derivare che da persone fornite della necessaria abilità. D' altronde quei ricchi proprietari di terre che fossero alieni dall' occuparsi della direzione sommaria dei loro possessi terrieri, potrebbero facilmente esonerarsi anche di questo, d' altronde onorifico incomodo, delegando a ciò persone veramente analoghe e capaci.

DIVISIONE SECONDA

II. LAVORO DELL'UOMO AIUTATO DALLE FORZE DELLA NATURA.

1. Dei modi di lavoro applicati alla terra.

Piccola e *gran cultura*.

Le forze meccaniche comunemente impiegate nella cultura sono quelle dell' uomo e degli animali. L' azione delle macchine poste in movimento dall' acqua o dal vapore, non ha ottenuto fino al presente quelle applicazioni numerose,che tanto hanno avvantaggiate le industrie manifatturiere. Nonostante nei paesi nuovi, ove le proprietà sono peranche poco suddivise, si va già tentando l'utile applicazione delle macchine da scassare il terreno, ed anche in Europa, si è trovato convenienza nei sostituire in molti luoghi le macchine battitrici, alla faticosa azione del correggiato ed alla pesta delle cavalle.

Le forze degli animali non ci danno che un movimento di trazione continuo; quelle dell'uomo possono esercitarsi in differenti direzioni; ond'è che le prime sole, non possono

esser sufficienti, e bisogna aggiungervi la forza e l'intelligenza umana, sia per completare, sia per dirigere l'azione dei bruti. Al contrario le forze dell'uomo, potrebbero bastar sole alle culture, allorchè si fosse paghi di ottenere i lavori in un tempo più lungo. Infatti, le circostanze locali possono condurre a far uso delle sole forze umane, appena aiutate qualche volta da quelle degli animali. Questo stato di cose, caratterizza a nostro avviso la piccola cultura, per il motivo appunto, che in tal caso, una tenue estensione di suolo può soltanto essere coltivata da ciascun lavoratore. Al contrario, allorchè le forze animali predominano, ogni lavoratore da queste coadiuvato, può coltivare un'estensione di terreno grandemente maggiore, e quindi il di lui lavoro produce ciò che dicesi gran cultura. Fra le diverse idee che tendono a precisare la differenza fra la grande e la piccola cultura, sembra che la più consentanea ai caratteri principali di questa distinzione, sia quella che prende di mira la proporzione delle forze umane ed animali, poichè questa proporzione è la base di sistemi di cultura molto diversi.

Se il capitale di un paese è principalmente impiegato a fare agire dei lavoratori: da un lato, l'estensione delle terre coltivate risulta in debol proporzione, relativamente alla popolazione; dall'altro, puossi disporre di una riserva considerabile di forza umana, mentre mancano le risorse per propagare ed accrescere quello degli animali. Così ci troviamo condotti alla piccola cultura.

Se poi il capitale agricola è impiegato alla propagazione ed al mantenimento degli animali da lavoro, riman di questo capitale una minor somma per procacciare l'opera degli uomini, questi rimangono affrancati dai lavori più faticosi, mentre sono meno numerosi relativamente all'estensione dei terreni. Compariamo questi due sistemi di cultura sotto il rapporto della popolazione, dell'importanza del capitale e dei risultati che possono produrre. Il lavoro principale che reclama l'agricoltura, quello che è l'iniziativa di tutte le culture, e senza il quale non possono intraprendere alcuna, è il dissodamento dei terreni. Da accurate indagini risulta che nelle terre di media tenacità, il dissodamento operato a braccia di fronte a quello ottenuto con la forza degli animali, sta come 14 a 1. E le spese di questi dissodamenti han luogo nel rapporto di 3,54 a 1, se in vece della sola forza umana, venga impiegata quella degli animali, in unione a quel numero di uomini necessario per dirigerli.

Ma se lo svantaggio della piccola cultura è sì grande nelle operazioni preliminari di dissodamento, le spese si compensano pei lavori leggieri, nei quali la gran cultura non impiega altrimenti che una parte della forza degli animali, e soprattutto per la necessità di dare, in questa, un grande spaziamento alle piante, onde facilitare il passaggio degl'istrumenti tratti dagli animali, fra i filari delle piante medesime. Riconoscendo l'utilità delle culture miglioranti, disposte a liste, per poter pulire il terreno col mezzo degli arnesi tratti dagli animali, gli agronomi hanno diretto le loro ricerche perseveranti verso l'invenzione di istrumenti che potessero passare nelle liste fra filare e filare, senza offendere le piante dei filari, ma in pari tempo hanno confessato che considerate queste culture isolatamente per loro stesse, non pagavano il lavoro, l'ingrasso o la rendita della terra, principalmente per causa che le piante, ammesso un terreno uguale, danno un prodotto proporzionale al loro numero. Ma si consolavano pensando che esse tenevan luogo di riposo, e che così la rendita del terreno non doveva loro essere imputata. Nell'opinione degli agronomi della scuola anglo-germanica, la raccolta cereale doveva essere complessiva della raccolta sarchiata che le era stata fatta precedere; l'utile netto non poteva dedursi che dalla media delle due annate insieme accomunate. Essi non speravano neppure con l'applicazione di mezzi economici di lavoro, che si potesse ottenere dalle raccolte miglioranti spaziate, un prodotto che pagasse tutte le spese incontrate per la loro coltura. Così la difficoltà insormontabile della gran cultura è quella di non produrre senza perdita, che le sole piante che non esigono, per così dire, una cultura individuale.

E frattanto la piccola cultura non si spaventa di queste raccolte miglioranti che formano lo scoglio di naufragio della grande. In essa, vedesi spesso, tenere i terreni in affitto appunto par esercitarvi quelle culture che richiedono una cura individuale ed una mano d'opera assidua; vedesi formare le stesso culture miglioranti, la necessaria base delle colonie istradate nella via del progressivo miglioramento, e vedesi che laddove le culture sulla vanga, richiedenti assidue cure, vengono più del dovere trascurate, la mezzeria diviene ognor più impossibile, come impossibile diviene ogn'altro modo di cultura utile,che abbia per carattere la continuità. È ben vero che vi sono alcune culture miglioranti, come per esempio le patate e le barbe-bietole che possono in certe condizioni soddisfare al risultato culturale, con le applicazioni inerenti alla gran cultura; ma non così di fronte al risultato economico,poichè ben si comprende,che una gran produzione di patate in un paese in cui queste non formino la base del nutrimento,non fa che ridurre prontamente questo prodotto alla quasi esclusiva consumazione degli animali.Allora 100 chilog. di patate in vece di costare l'equivalente di 12 chilog. di frumento, non costano che l'equivalente di chilog. 4,55 dello stesso frumento, che è ciò che corrisponde al valore nutritivo in fieno ordinario di 100 chilog. di patate. Non havvi dunque concorrenza possibile fra i due generi di culture,per le raccolte sarchiate; sembra che la destinazione di ciascheduno di questi sistemi sia chiaramente indicata, e che la gran cultura debba fornirci i cereali, il colza ed i foraggi, mentre la piccola ci provvede di legumi secchi, di tubercoli,di erbaggi e di piante commerciali.

Un'altra considerazione conduce pure alla medesima conclusione, ed è la possibilità di impiegare nelle culture sarchiate a braccia, anche le forze delle donne e dei ragazzi. Così nei paesi ove si è saputa convenevolmente sviluppare la piccola cultura, l'operaio non è solo a mantenere la famiglia, ma trova un vantaggio anche nel lavoro di quasi tutti gli individui che la compongono. Questa facilità di estendere i profitti perfino ai ragazzi, conduce ad un rapido accrescimento di popolazione agricola, e ben presto, i paesi in cui domina soltanto la piccola cultura,trovansi con una popolazione eccedente che consuma tutto ciò che produce, e che rimane in parte disoccupata quando la sproporzione fra lavoro e braccia, ha raggiunte delle proporzioni esagerate.

All'incontro la gran cultura, mentre da un lato non occupa che uno scarso numero di soli uomini,che sono costretti a dirigere gli individui della famiglia ad industrie diverse da quella della cultura delle terre, dall'altro, produce l'alimento da esportarsi a vantaggio di un gran numero di persone, dopo aver nutrito quelle che i lavori agricoli occupano.Anche la gran cultura ha in certi momenti bisogno di molte braccia ausiliarie, ma questa occupazione essendo per brevi intervalli dell'annata, non dà luogo allo sviluppo di una soverchia popolazione agricola, se qualche altra estranea industria non interviene a sostegno di quegl'individui della famiglia che non ritraggono un permanente profitto dai lavori agricoli.

La vicinanza e l'associazione dei due sistemi di cultura è ciò che riesce più favorevole allo sviluppo di ambedue, ed alla discreta condizione delle popolazioni agricole che possono riunirle, quali per compensazione, si mantengono non eccedenti per numero di individui, alle esigenze dei lavori che vanno effettuandosi. La piccola cultura trova dei lavori per occupare i momenti di avanzo; la grande trova alle epoche opportune gli operai supplementari. Dei capitali possono formarsi, ed i miglioramenti di cui sono la sorgente, non vanno perduti, a motivo dell'emulazione che insorge fra gli addetti ai due sistemi.

II. Sistemi di cultura, ove l'uomo è aiutato dalle forze della natura.

1. *Sistema celtico o alternativo.*

Il sistema celtico o alternativo è una transazione dai sistemi che lasciano agire la natura, a quelli che la suppliscono completamente.

Qui l'uomo succede dopo un intervallo di tempo più o meno lungo all'azione degli elementi, e poi dopo una certa successione di raccolte spossanti, dopo aver tolta al terreno tutta la parte della sua fertilità acquisita suscettibile di ricompensare il lavoro, esso abbandona di nuovo la terra a sè stessa, lasciandovi allignare la vegetazione spontanea, e con essa, nuovi elementi di fecondità, finchè ringiovanita con il riposo, possa di nuovo ricompensare il lavoro dell' agricoltore. Questo sistema dicesi alternativo, a causa della successione del prodotto naturale e di quello coltivato che vanno fra loro alternandosi; dicesi celtico, perchè fino ab antico, ed anche al presente è praticato nei paesi abitati dalla razza Celtica.

Gli Arabi del nord dell'Affrica, lo mettono in opera nei dintorni dello loro stazioni. Coltivano soltanto la ottava o la sedicesima parte delle terre di cui possono disporre. Venuto il momento della cultura di una divisione di terre, vi bruciano le erbe che ricuoprono il suolo, onde procurarle qualche fertilità. Il frumento vendevasi prima dell' occupazione Francese a ragione di 4 a 5 franchi l'ettolitro; attualmente la richiesta dei prodotti causata dalle truppe di occupazione ha fatto alzare discretamente i prezzi e la presenza degli Europei ha avvantaggiate molto le condizioni dell'agricoltura in specie presso i luoghi abitati. Le cause di prezzi così minimi, erano; 1.° il quasi niun valore commerciabile dei terreni, 2.° la nessuna erogazione di ingrassi; 3.° la leggerezza delle terre che occasiona una fatica minima nei lavori.

Nella Russia meridionale, praticasi lo stesso sistema alternativo, e vendesi il frumento sui luoghi ad un prezzo anche minore di quello dell'Affrica. Il prodotto netto è di 8 a 10 ettolitri per ettare. Così la rarità delle popolazioni, e la mancanza assoluta di mezzi di fertilizzazione artificiale, ed in molti luoghi ove praticasi il sistema alternativo, la forte spesa dei dissodamenti a braccia, impediscono che la massa dei prodotti che avanza al consumo di questi paesi, possa esercitare una importante influenza sui prezzi del mercato Europeo. Se ciò non fosse, la legge del prezzo medio dei cereali, sarebbe imposta fra noi dalle importazioni di questi paesi, e la nostra agricultura addiverrebbe impossibile.

2. *Sistema degli Stagni.*

Il sistema degli stagni è quello ove una parte dei terreni è successivamente coperta di acqua, poi disseccata e sottomessa alla cultura; esso deriva dai medesimi principi del sistema celtico. È altresì un sistema alternativo nel quale la terra riprende la sua fertilità sotto l' acqua nel corso di qualche annata, ed è in seguito spossata con più annate successive di cultura. Qual è l' effetto del soggiorno delle acque sui terreni? Si trova o no questo terreno dopo asciugato in uno stato di fertilità superiore a quello che risulta da una semplice esposizione all' aria, ed alla produzione delle piante spontanee che vi lasciano i loro avanzi? L' esperienza non dà luogo ad esitazione sulla risposta. Per tutto, un terreno inondato per uno o due anni, che possa in seguito esser ben disseccato, ha dimostrato di esser più produttivo di un altro che nel medesimo spazio di tempo era stato abbandonato a sè stesso, o aveva ricevuta la cultura di nettamento nel tempo del riposo; e ciò ha avuto luogo tanto nel caso che le acque provenissero da sorgenti o da rivi, o che soltanto derivassero dalle piogge. Comprendesi che nel primo caso, esse acque trasportano sui campi gli avanzi insolubili, ed i principi fertilizzanti solubili dei terreni superiori, e che nel secondo, caricate dei gaz fecondanti dell' atmosfera raccolgono in un piccolo bacino l' acqua caduta sulle pendenze che vi spiovono. Ma inoltre, le une e le altre riunite in un circoscritto spazio, bastano a nutrirvi una vegetazione acquatica abbondante, e di più una numerosa popolazione d' insetti, di larve, di bruchi, che vi lasciano i loro residui, quando la lunga permanenza delle acque non dà luogo alla propagazione del pesce. Così succede una vera alluvione di elementi produttori che si raccoglie a profitto del terreno.

L'effetto degli stagni alimentati soltanto dalle acque piuviali, non è di aumentare ma di concentrare sopra un limitato spazio di terreno, una dose d'ingrasso atmosferico, che disperso sopra una molto maggior superficie, sarebbe risultato quasi impotente; quanto agli stagni alimentati dalle sorgenti, essi riuniscono inoltre i principi fecondanti disciolti o trasportati da tali corsi di acque. È in realtà un sistema economico di importazione d'ingrassi. Ciò aveva indicato la natura, dietro l'esame della fertilità presentata dai terreni inondati nell'inverno, non che di quella dei terreni del fondo delle vallate che ricevevano e ritenevano lo scolo delle pendenze. Ma questo sistema non può mettersi in pratica indifferentemente in tutti i luoghi; esso esige imperiosamente certe date condizioni.

1.° Un terreno che ritenga l'acqua, cioè che sia composto di una quantità considerabile di argilla, o che riposi sopra un strato argilloso non interrotto, è di una composizione uniforme, quasi impermeabile alle acque.

2.° Se lo stagno deve essere alimentato dalle pioggie bisogna ancora che le pendenze che vi scolano sieno molto estese, per mantenervi una quantità di acqua sufficiente in estate, cioè circa l'altezza media di un metro sopra tutta la superficie dello stagno.

3.° Bisogna che la giacitura del paese sia disposta in modo da potere imprigionare le acque con non grave spesa di arginature e cateratte.

In quanto agli stagni che possono essere alimentati da sorgenti perenni, può dirsi che qualunque specie di terreno si presta per la loro attivazione, poichè l'abbondanza delle acque supplisce l'esaurimento prodotto dalle infiltrazioni.

Se da un lato, gli stagni possono procurare ai terreni una fertilità capace a produrre alcune consecutive ubertose raccolte, dall'altro apportano gravi inconvenienti per la malsania dell'aria che generalmente promuovono. Per questo nei paesi civilizzati, o sono scomparsi affatto per tendenza naturale dei proprietari dei terreni, o vengono vietati dalle legislazioni. È ad altro risorse che le nazioni di Europa, debbono domandare la fertilizzazione dei terreni cretacei sui quali questi stagni possono principalmente stabilirsi. Quanto agli stagni sui terreni calcarei, vi hanno così grandi vantaggi nella loro dessiccazione, che i proprietari dei paesi poco coltivati, nei quali questi stagni soltanto incontransi, si affrettano a farli sparire, ogni qual volta la distruzione dei medesimi non dipende che dal libero arbitrio dei proprietari, e che non vi si oppongono condizioni di comproprietà, o di promiscui diritti, di presa d'acqua, di pesca o di terratico.

3. *Sistema dei riposi.*

Fino al presente la natura ha esercitata la principale azione nei sistemi che abbiamo esposti: ora essa ha ricuperto il suolo di foreste e di pasture, ora lo ha fecondato con le acque per riunovarne l'attitudine a riprodurre vantaggiosamente le piante annue domestiche. Ma da qui in avanti, la mano dell'uomo viene intromessa come principale istrumento di produzione, ed un'intera annata non deve scorrere senza che essa abbia accordato il suo lavoro alla terra. Il sistema de' riposi è quello, in cui essendo il suolo destinato a produrre una o due annate di seguito, gli si accorda dopo un'annata di riposo, perdurante la quale, la terra è sottomessa ai lavori che sollevandola la espongono alle influenze atmosferiche, purgandola al tempo stesso da ogni vegetazione spontanea che esaurirebbe i succhi fertilizzanti senza molto profitto per il coltivatore. Questo sistema non comincia ad esser possibile, che al momento in cui la terra che vi è sottomessa, di già possieda dopo il riposo, degli avanzi di fertilità, tali da permettere alle piante spossanti coltivate senza aggiunta d'ingrasso, di attingervi fino dalla germinazione, l'aliquota dei principi nutritivi, in dose necessaria per la loro rispettiva consumazione. L'introduzione di un tal sistema diviene una necessità, quando l'accrescimento della popolazione esige delle risorse alimentarie più abbondanti che quelle che sono fornite dai sistemi delle pasture, o da quelli

della produzione alternativa, ove soltanto una frazione delle terre da semento è destinata annualmente a produrre un frutto.

Ma questa introduzione del sistema dei riposi, non può instradarsi senza una rivoluzione considerabile nello stato sociale di un paese. La piccola cultura, la cultura a braccia non potrebbe provvedere con un avanzo, al nutrimento del coltivatore e della sua famiglia, che sopra terreni di una natura privilegiata; essa riesce tutt' affatto insufficiente sulle terre di qualità media,e serve appena a compensare il lavoro. Bisogna dunque sostituirgli in tutto o in parte, la gran cultura quella cioè che fassi con l'aiuto degli animali. Ora questa sostituzione esige l'impiego di un capitale che è necessario anticiparo prima di dar mano all'applicazione delle nuove forze per ottenere un prodotto maggiore. Gli interessi di questo capitale costituiscono ciò che dicesi rendita, quali bisogna prelevare dai prodotti dei fondi prima che il coltivatore possa disporre dell'eccedente. Siccome una gran parte di questo capitale è stato incorporato con il suolo, colui che l' ha fornito, si è appropriato il terreno, per questa effettiva incorporazione della sua proprietà mobiliare nel suolo stesso. Vi hanno dunque, allorchè le terre sono condotte allo stato di cultura sopra indicato, due classi di uomini che presiedono a questa cultura: quella che ha posto il terreno in stato di produrre, che lo mantiene in tale stato, che fornisce gli istrumenti vivi ed inerti per la cultura; e questa è quella dei proprietari. Quello che adopra e dirige questi istrumenti per ottenere la produzione annuale, e questa è quella dei Fittaioli. Soltanto coll'adozione del sistema di cultura continua che equivale a quella intramezzata con riposi sorvegliati dalle cure dell' uomo, possono queste due classi spiegare la loro azione. Nel sistema colonico, il possidente riunisce il carattere di proprietario e di fittaiolo, giacchè le terre sono fatte produrre per conto e sotto la direzione del possidente medesimo. L'Agente o Fattore non è in sostanza che il suo esecutore. La differenza dunque che havvi fra la cultura eseguita con braccia pagate da giornaliero salario e quella eseguita col sistema della mezzeria, non consiste in altro che nel contegno di compensare tassativamente il lavoro delle braccia per la cultura, con la metà circa delle raccolte, invece che con un prezzo cho stia esattamente di fronte al lavoro. Da un lato ravvisavasi troppo gravosa per i possidenti, che riuniscono la condizione di proprietari e di fittaioli, la sorveglianza di dettaglio dei lavori dei campi, e dall'altro, speravasi di incitare i mezzaioli ad una più attiva ed intelligente fatica, mettendoli a parte dei risultati, e pagandoli con la metà delle rendite, qualunque fosse lo sviluppo della produzione. Così attesa la necessità di provvedere in modo, che la metà delle raccolte di un podere corrisponda con la giusta mercede dovuta al lavoro dei mezzaioli, non havvi in sostanza fra i due sistemi altra differenza che quella della specie della mercede, e del modo di stabilirne la proporzionalità, potendosi sotto ogn'altro rapporto, considerarli ambedue come industrie condotte per conto assoluto del Proprietario, che riunisca le condizioni di possidente e di fittaiolo. Ma siccome abbiam visto di sopra, che i titoli che rendono produttiva la proprietà sono quelli derivanti dai capitali consolidati nel suolo, senza dei quali non può aver luogo, o non riesce efficace lo sviluppo dell'industria tanto direttiva quanto attiva, ne dedurremo facilmente, che la mezzeria riesce impossibile appena che i capitali di corredo mancano ai fondi, e che languisce, come succede pure di ogu'altra industria, appena che essi capitali divengono insufficienti a mantenere nei terreni quella fertilità che assicura la ricompensa del lavoro delle braccia, non che il premio dell'intraprenditore delle industrie agricole. Molto meno il possidente delle terre può ritrovarvi il frutto di capitali che non esistono o che esistono in quantità insufficiente, e che pur devono costituire quasi nel totale il suo tornaconto, o la così detta rendita della terra.

Fatalmente nel comune andamento della mezzeria ha luogo una lotta degradante i terreni, fra le due parti che formano la società colonica. I proprietari delle terre tendono ad economizzare i capitali necessari alla fertilizzazione, spesso per penuria di posizione, ed anche nella lusinga che il mezzaiolo con un lavoro più attivo, possa riparare al difetto; ed

altresì perchè argomenta che un aumento di mezzi fecondanti, troppo avvantaggi le condizioni del mezzaiolo, quale con l'impiego della stessa fatica o di una fatica minore, verrebbe allora ad appropriarsi la metà delle aumentate raccolte. All' opposto il mezzaiolo che per la progressiva sterilizzazione dei terreni, vede che il suo lavoro utile non risulta più compensato dalla metà delle raccolte, si rimane da ogni energia di azione, e disimpegna i lavori più per salvare le apparenze che per avvantaggiare la produzione; locchè d'altronde non potrebbe in alcun modo conseguire senza il soccorso di adeguati mezzi fertilizzanti. Sebbene le condizioni della società colonica vadano ogni giorno di male in peggio, non è mai il mezzaiolo che cerca di troncare la società, poichè esso considera la discreta sussistenza della propria famiglia come la giusta mercede dovuta alle sue fatiche, e finchè, con la metà delle rendite, o nell'insufficienza di queste, con l'aggiunta del debito che forma a carico del proprietario, gli vien fatto di assicurarsi questa discreta sussistenza, poco si impaccia nei riflettere se l'industria agricola da esso esercitata in società con il proprietario delle terre, riesca o no nel complesso di un risultato negativo. Quindi per giustizia , non sono da accagionarsi in generale i coloni del progressivo deterioramento dello risorse sociali, ma bensì quei proprietari che pretendono di sostituire il lavoro delle braccia dell' agricoltore alle decrescenti risorse di fertilizzazione di quelli stessi poderi che da un lato, il mezzaiolo abbandona, appena non può più ritrarre dalla società colonica la sua necesaria sussistenza, dall'altro, il proprietario è costretto a ritenere, comunque enormemente deprezzati, ed inadatti a qualunque industria che non sia per risultare onerosa. Spesso il debito irrealizzabile che lascia il mezzaiolo, rappresenta l'unico meschino utile che avrebbe potuto conseguire il proprietario se la società colonica fosse stata possibile in tali degradate condizioni, e nell'assenza della maggior parte di quei capitali che dovevano assicurare al possidente, la rendita della terra come proprietario dei terreni, ed il premio dell'industrie, come direttore delle intraprese agricole. Perciò nei paesi ove predomina la società colonica, quei non pochi proprietari che trovansi sul fatal pendio di un progressivo deterioramento di condizioni economiche ed industriali, non potranno mai troppo affrettarsi a ritrarsene, efficacemente attenendosi a quel riordinamento che le circostanze locali indicano per il migliore, siccome poco addietro abbiamo intrapreso a dimostrare.

Proseguendo a occuparci dei capitali necessari a qualunque intrapresa agricola di un risultato utile, vediamo adesso quali sono quelli indispensabili al sistema di cultura continua con riposi resi maggiormente efficaci dai lavori di preparazione per le susseguenti culture. Già vedemmo che i dissodamenti devono essere eseguiti profondi onde liberare il terreno almeno per l'altezza di metri 0,67 dalle pietre o dalle radiche infeste delle piante avventizie , e che questi , comunemente si eseguono a braccia , con una spesa non indifferente. Così una volta pulito lo strato vegetale del suolo, si pratica utilmente di approfondarsi con le arature in ragione delle piante da coltivarsi Se dopo il primordiale dissodamento, si tiene il terreno per due o tre annate a praterìa di lupinella o di altri foraggi, lo arature per il frumento dopo disfatto il prato, praticansi a poca profondità; quelle per il secondo frumento si eseguono più profonde ed in fine allorchè deve destinarsi il suolo ad una leguminosa per caloria, si aumenta ancor più la profondità, col mezzo d'un aratro tratto da forza potente, o con passare due volte con l'aratro nello stesso solco, oppure col mezzo del rivoltamento del suolo servendosi della vanga o del bidente. Così il bisogno di minorare quanto è possibile l'anticipazione del capitale da impiegarsi nei lavori, vien posto in armonia con l'economia dei lavori stessi, e rende possibile l'uso dei valori dei prodotti di mano in mano ottenuti, per l'effettuazione di quelli più costosi che le progressive culture richiedono.

Perchè il lavoro all'aratro con i manzi, possa essere continuo nei tempi in cui cadono le arature, bisognano tre animali per aratro; con queste mute alternative l'aratura ordinaria di un ettare di suolo di media tenacità compresa ogni preparazione per la sementa, fass

in tre giornate. Ma se si abbia ricorso allo scarificatore o ad altri istrumenti perfezionati, per gli ultimi lavori della sementa delle terre, quest'ordine di cose rimarrà vantaggiosamente modificato. In effetto, bisogna rimarcare che i lavori dei terreni in riposo, avendo sempre poca profondità, non impiegano che una parte della forza che possono sopportare gli animali. Gli scarificatori a più vomeri, pongono in azione tutta questa forza, e così eseguono in un dato tempo, maggior quantità di lavoro delle arature superficiali.

Per le culture continue sopra indicate, fatte con buoni sistemi, occorrerà la spesa per l'acquisto di tre animali; altra equivalente per i diversi istrumenti da cultura e da trasporto, il nutrimento del bifolco e degli animali anticipato almeno per un anno prima di poter conseguire alcun frutto, ed una tal necessità incontrasi sempre al principio di qualunque specie di cultura. Bisogna inoltre fornire di albergo il bifolco e gli animali, ed anticipare il seme per le culture.

Facendo un'esatta enumerazione di tutte queste anticipazioni, ottiensi nella Francia meridionale un valor totale, equivalente a chilog. 1420 di frumento per ettare, e la rendita da applicarsi al capitale impiegato nelle medesime, risulterà competente al detto valore calcolato al saggio che le locali circostanze economiche dimostrino dovuto. Avvertesi che in una cultura ben regolata devono ancora figurare le anticipazioni per l'assicurazione di tutti gli oggetti che le sono addetti.

Ma se si stabiliscono i conteggi opportuni per una cultura fatta per conto del proprietario, sopra terre di nuovo dissodamento, rileveremo che al fine del periodo di un beninteso avvicendamento, l'avanzo netto definitivo, spesso sporta un utile di oltre al 10 per 100 dei capitali impiegati, beninteso peraltro che vi intervenghino ai tempi opportuni le necessarie dosi di ingrasso, e che il complesso delle operazioni occorrenti, ottenga uno sviluppo regolare e ben condotto. Questa è la storia, tracciata in un modo generale, di qualunque attivazione di prima cultura. Se peraltro in queste intraprese di attivazione, intervengono le piantazioni arboree fruttifere, allora i risultati ottenibili dall'intraprenditore nel primo periodo della cultura saranno di gran lunga inferiori, poichè in questo primo periodo, ed anche nei seguenti prossimi, figurano bensì le spese gravose delle piantazioni, ma non puole le rendite corrispettive a tali piante arboree che non possono ottenersi complete, prima che esse abbiano raggiunto lo stato di virilità.

Fino da epoche remote, trovasi altresì la cultura dei grani leguminosi, delle fave, dei ceci, dei fagioli, e più modernamente delle patate, entrare per una debol parte nelle raccolte delle terre sottoposte a cultura continua, sebbene questi grani per lo più sieno circoscritti alla dose necessaria per il consumo delle persone addette al possesso. Tali culture esigono molto lavoro a braccia, al quale gli agricoltori assuefatti a servirsi della forza animale non si assoggettano volentieri. Pure, a misura che una cultura continua allontanasi dal periodo di prima istituzione, suole andare di mano in mano complicandosi, con dar luogo a qualche sementa di canapa, di lino, di formentone, non che alla diffusione delle piantazioni di viti, di ulivi, di gelsi, di piante da pomi ec. Tutte queste intraprese per quanto parziali e limitate, prendono di mano in mano dell'estensione, e tendono ad operare la transizione verso un altro sistema più avanzato e più completo. Non bisogna confondere il sistema di riposo che ha per scopo di riunire sopra una sola raccolta il benefizio degli ingrassi atmosferici di due annate, con il riposo accidentale al quale si ritorna qualche volta per sbarazzare la terra dalle piante avventizie che non possono estirparsi sopra certi terreni, che col mezzo di arature che si succedino per tutto il corso di un'annata. Questo riposo è un processo di cultura intermittente, piuttosto che un sistema regolarmente seguito.

Indipendentemente dalle sue proprietà fertilizzanti, l'adozione di intervalli di riposo divien necessaria sopra certe terre argillose, compatte, che non possono esser poste in stato conveniente di ricevere le semenze, che per mezzo di reiterate arature.

È sembrato a taluni che si potesse sortire da questa necessità, col mezzo di arature

profonde, e si è creduto che queste potessero in parte supplire agl' ingrassi ed avvantaggiare la fertilità. Quando si dissoda un terreno che per più annate non ha ricevute che arature superficiali, si riportano alla superficie delle particule di terra vergine che per lo più è stata a contatto con le radici delle piante, e che frattanto ha ricevuto per infiltrazione una parte degli ingrassi solubili degli strati superiori. Succede altresì che nei terreni di alluvione, questi strati profondi hanno qualche volta una fertilità originaria che non è stata giammai posta in azione. Così con il dissodamento ottengonsi per alcune annate delle raccolte abbondanti, ma queste non tardano a diminuire, se non si supplisce all' esaurimento con nuovi ingrassi. In queste circostanze, un successivo dissodamento non presenta più gli stessi vantaggi, e bisogna quindi ben presto ricorrere ai concimi o al riposo. Questa è una miniera che per una volta si utilizza con vantaggio, ma bisogna non invaghirsi di ripetere la prova fino che il tempo abbia ricondotti negli strati inferiori, i medesimi principî di fertilità che possedevano al momento della prima utilizzazione.

4. *Sistema delle culture arborescenti.*

Molto spesso, la cultura degli alberi è associata sul medesimo terreno con quella delle piante seminate negli intervalli dei filari delle piantazioni. Così la Francia meridionale, l' Italia, la Provenza, la Spagna, l' Oriente, offrono l' esempio abituale di questo sistema misto. Nei casi in cui il suolo è fertile e fresco, coperto di alberi pomiferi o verzieri, tutta la sua superficie, e sotto l'ombra di questi può aversi allora un abbondante vegetazione di erbe; questo è pure un sistema misto. Il sistema esclusivo delle culture arbustive, non trovasi in generale che sopra terreni la di cui superficie non si addice molto alle culture annuali, sia per causa della loro natura secca e pietrosa, ricuoprente un fondo permeabile alle radici, sia perchè soggetti a spesse inondazioni causate dai debordamenti dei fiumi. L'olivo, la vite, il gelso occupano allora queste terre, se specialmente esse hanno sufficiente pendenza per scolare le acque dopo la diminuzione delle inondazioni. Ancora sui terreni adattati a produrre buone raccolte di piante annuali, vedonsi stabilite delle piantazioni arbustive per lo più bordeggianti i campi; tali sono le culture di pianura, del mezzogiorno della Francia e della Toscana.

Comprendesi facilmente le ragioni che inducono a sostituire degli alberi alle piante erbacee, allorchè il suolo è poco adattato a produrre queste ultime. Ma la piantazione e la propagazione sui buoni terreni degli alberi frutescenti, ha luogo e si sviluppa in ragione di certe speciali circostanze; per esempio essa ha luogo laddove i lavori sono costosi, per cui si tende a diminuire la mano d'opera; laddove il prezzo dei prodotti rimane minorato dalla concorrenza delle importazioni di paesi posti in condizioni migliori; laddove le piante foraggiere riescono male, e che si è in penuria degli ingrassi necessari a dare alle piante annuali un conveniente sviluppo, laddove il sistema colonico fa desiderare agli agricoltori mezzaioli sopra un solo podere, le raccolte di cereali, legumi, vino, olio, frutte, foglia di gelso ec., opportune a soddisfare in natura alla loro sussistenza, ed a procurargli ancora qualche risorsa in contante. Anzi questa decisa tendenza de' mezzaioli a volere ottenere un poco di tutto, anche dai ristretti poderi di costa, di molte parti della Toscana, e sopra terreni dotati di una feracità meno che ordinaria, ha fatto sì, che il tutto richiesto al suolo, ottiensi scarsissimo, mentre le piante arboree disposte a filari distanti fra loro appena metri sei, e con di più l' imbarazzo delle vecchie piante ancora superstiti dei filari interposti, disputano alle annue culture la luce e l' aerazione; impediscono con le radiche e con l' ingombro dei pedali, l' effettuazione di bene eseguite arature, e rendono impossibile qualunque introduzione di pratiche agrarie derivanti dai dettami di un' agricoltura perfezionata. All' opposto, i lavori di aratura, danneggiano con l' urto le piante arboree e col vomero le radiche; e bene spesso, allorchè non si posseggono abbondanti mez-

zi di concimazione, le annue culture disputano l' ingrasso destinato alle viti ed agli ulivi, ed appropriandoselo, fanno languire gli alberi e ne decimano il prodotto. In sostanza, si pretende di albergare e di saziare cento individui, con i mezzi di ricovero e di cibo, appena sufficienti per trenta; deve necessariamente avvenirne la malsania e la spossatezza di tutti, invece di poter conseguirne la salute e la robustezza.

Tutte queste cause, sebbene non sempre con ben inteso contegno, agiscono potentemente a mantenere e riaffittire le piantazioni arboree non solo sui terreni feraci e di lieve declivio, ma ancora sopra quelli poco fertili e di straordinaria pendenza.

È fuori di dubbio che le piantazioni arboree specialmente di viti, di ulivi e di gelsi, possino esser sufficienti ad offrire un frutto discreto de' capitali impiegati, specialmente se venghino lasciato alla quasi sola influenza del benefizi atmosferici. Sappiamo che le viti sui pioppi, non compiono il rimborso delle spese per la loro istallazione, anche coltivate in buone condizioni, sennonchè allorquando esse hanno raggiunta l' età di anni 25.

Immaginiamoci ora che queste viti che costarono al proprietario una grave spesa per la piantazione ed educazione nei primi cinque anni, venghino in seguito quasi abbandonato alle sole risorse degl' ingrassi atmosferici; è certo che in tal caso, il proprietario non perverrà giammai a rimborsarsi delle spese erogate, nè ad ottenere un frutto discreto da tali coltivazioni.

Quello che abbiamo fatto avvertire relativamente alla vite, potrebbe essere altresì dimostrato per la cultura dell' ulivo, con la differenza peraltro, derivante dalla vita media relativa a queste due piante. La vite se non giunge a compensare le spese che costa, al 25 anni almeno, è ben presto sopraggiunta dalla decrepitezza e dalla morte, mentre l' ulivo, avendo una longeva esistenza, allorchè non è contrariato dal clima, può sebbene dopo scorsa almeno una generazione, pervenire a compensare le spese di prima istallazione e cultura, ed inoltre offrire in progresso, per un non corto periodo di tempo, un utile sufficiente al proprietario, quantunque sia quasi lasciato alle solo risorse ottenibili dall' atmosfera.

Ma all' opposto, la vite, come tutte le piante arboree fruttifere di corta durata, è necessario, acciò la loro cultura possa riuscir possibile con convenienza che rimborsino le spese che hanno costato; e che di più dieno un frutto sufficiente del terreno occupato con la loro presenza e sottratto alla rendita che poteva provenire dalla cultura delle piante annue. Se così non fosse, chi mai vorrebbe indursi a depositar 1000 per ottenere appena il frutto legale di questa somma, per 40 anni perdendo a quell' epoca il tutto.

Così l' andamento economico delle condizioni del proprietario, segue una legge tutt' affatto diversa, secondo che trattasi di piantazioni arboree o di annue culture.

È ben vero che si rende permanente una piantazione, surrogandone annualmente una parte; un quarantesimo del totale se le piante vivono quaranta anni; un cinquantesimo, se campano cinquanta anni ec., ma ciò equivale in sostanza di fronte ai conti del proprietario, a rinnovarle tutte ogni lasso di tempo determinato dal periodo della loro vita; cosicchè fa d' uopo al proprietario per ottenervi un giusto compenso, di conseguire ad ogni separato periodo, il rimborso delle spese anticipate per la piantazione e per l' educazione adolescente, più almeno il frutto legale della somma erogata in principio, o tutto ciò indipendentemente dalle spese di annuo assettamento, concimazione, raccolta e vinificazione, e dal premio dovuto a queste annue operazioni.

Non può negarsi, che una coltivazione opportunamente eseguita e mantenuta, possa bastare ad offrire ampio compenso al proprietario, nell' intervallo dalla virilità alla decrepitezza, ma d' altronde noi intendiamo di parlare di quelle piantazioni che dopo tante cure di educazione sono lasciate quasi alle sole risorse atmosferiche; mentre in ciò consiste appunto il grave danno ed il discapito enorme che aggrava una gran parte di quei proprietari, che incessantemente fanno aggiunger coltivazioni a coltivazioni senza poi darsi briga del miglior possibile mantenimento di quelle pervenute allo stato di virilità. D' altro lato

i mezzaioli, nel loro stato di precario possesso, sono ben contenti, e non può essere altrimenti; di ricevere quasi gratuitamente la metà del frutto delle piante adulte, qualunque sia questo frutto, e senza darsi alcuna briga, tranne quella d' incitare il proprietario ad intraprendere nuove piantazioni per eseguire i lavori straordinari occorrenti e guadagnarne il prezzo. Così trovandosi bene spesso l' interesse dei mezzaioli, diametralmente opposto a quello dei possidenti terrieri, è di massima importanza per questi ultimi, se non vogliono trovarsi di male in peggio, di procedere con razionalità sull' andamento dei loro veri interessi, e quindi di occuparsi direttamente delle ingerenze amministrative dell' agricoltura, o almeno di avere il necessario senno per affidar questo a persone intelligenti ed esperte. Ma gli agenti scelti fra i bifolchi, oppure fra i domestici della propria famiglia, per quanto onesti, non potranno giammai riuscire a migliorar le condizioni dei proprietari, se nonchè passando per una lunga trafila di falsi tentativi e di errori agronomici, tutti a carico dei proprietari che improvvidamente vi si sono del tutto affidati.

TERZA DIVISIONE

III. LA NATURA SUPPLITA DALL' UOMO, PER FAR CRESCERE LE PIANTE E PER FORNIRGLI GLI ALIMENTI.

1.° *Sistema continuo con ingrassi esteriori.*

I prodotti spontanei della terra, ancora aiutati dalla cultura delle nostre braccia, più non bastano alle esigenze della consumazione; havvi bisogno di aggiungere altri alimenti a quelli che contiene il terreno, o che le piante ricevono annualmente dall' atmosfera: questi sono gl' ingrassi che ne accrescono la fecondità. Ma tali ingrassi bisogna che sieno prodotti sul fondo oppure importati. Il produrli forma l' oggetto di un' agricoltura perfezionata siccome vedremo in seguito; l' importarli ottenendoli da un altro possesso, o comprandoli, corrisponde ad un metodo più semplice, ma che non sta sempre in noi di potere adottare. Bisogna che la produzione o il mercato degli ingrassi, esista, e di più che trovisi alla nostra portata, per dispensarci delle cure occorrenti alla loro creazione.

Ottengonsi in più maniere gl' ingrassi esteriori: 1.° dei bestiami nutriti sulle pasture sono condotti la notte sulle terre in cultura, acciò vi lascino le deiezioni nel tempo del riposo. Questo modo di fertilizzazione che dicesi stabbio, può soltanto ottenersi nelle vicinanze di estese praterie naturali, oppure, lungo i tragitti che due volte all' anno eseguono i bestiami, che portansi a passare l' inverno nelle fertili e tepide pianure delle maremme ritornando l' estate alle ombrose e ventilate loro sedi native delle alpi. Questo modo d' importazione d' ingrassi, e gli effetti che gli sono inerenti, vennero già indicati.

2.° Quei possessi che sono forniti del corredo di estese boscaglie, di lande macchiose, di piagge a pastura, di terreni sodivi spogliati, ma corredati di feltro prativo, possono giovarsi di una parte delle foglie secche che cadono nei boschi, dei vegetabili naturali di macchia, delle pellicce, dei feltri prativi, per ridurre tutti questi materiali fertilizzanti allo stato d' ingrassi, o col mezzo della loro lenta decomposizione, o con quello della incinerazione. Tutti questi prodotti, offrono ottimi concimi, siccome partitamente ed a suo luogo è stato indicato, ma è da avvertirsi che un tal modo di fertilizzazione, deteriora prontamente le boscaglie, sottraendole in parte la concimazione delle foglie, che la natura ha destinate per promovere l' accrescimento legnoso delle piante, e molto più danneggia e rende affatto improduttivi quei terreni macchiosi o spogliati, che troppo spesso si volessero privare di quella stentata vegetazione naturale che gli ricopre. Di più i terreni scoscesi sodivi, ricoperti di un tappeto erboso perdono per sempre la terra per il gioco delle

acque, e rimangono a perpetuità con i fianchi pietrosi scoperti, se improvvidamente vengono ad essere spogliati del feltro prativo che gli ricopre e li difende.

3.° Possono considerarsi fortunati quei coltivatori che trovansi situati in condizioni opportune, ondo acquistare costantemente ed a prezzi vantaggiosi gl' ingrassi necessari alle loro culture. Allora le ingerenze della cultura trovansi semplicizzate, e l' agricoltura cessa di essere un' arte complicata. Allora può vendersi tutto ciò che si produce, si compra il lavoro e l' ingrasso, e nulla è più facile che il giudicare se la intrapresa riesce o no favorevole. In questo sistema, havvi ancora un altro vantaggio, ed è di poter ritrarre con la vendita, specialmente presso le grandi città, un prezzo maggiore da alcuni prodotti, di quello che risulterebbe destinandoli alla fabbricazione degl' ingrassi sul posto. Per esempio, il gran consumo di fieno e di paglia che fanno gli animali da tiro nelle città, assicura al coltivatore un esito vantaggioso di questi prodotti, ed inoltre esso può negli stessi viaggi di trasporto, acquistare dalle città, e condurre sul possesso le spazzature, i calcinacci, i cenci lani, gli avanzi di opifici, ed altri concimi che contengono una gran quantità di azoto sotto discreto volume.

Infine le alluvioni fertili di alcuni fiumi, offrono in certo località riverance una specie d' ingrasso che ottiensi senza spesa, e che, allorquando esse sono abituali, si identificano affatto con il valore del terreno, emancipandolo totalmente dal bisogno di qualunque fertilizzazione artificiale.

2.° Sistema continuo con fabbricazione di ingrassi.

Non può dirsi di alcun sistema, ed in modo assoluto, che esso è il migliore. Tutti hanno un valore relativo alle circostanze nelle quali sono posti in azione; il sistema continuo con fabbricazione d' ingrassi, sarebbe rigettato ed oneroso, in quelle situazioni in cui possono acquistarsi gl' ingrassi a basso prezzo; sarebbe impraticabile se le piante foraggiere miglioranti non prosperassero sulle terre da assoggettarsi alla coltura; se queste terre non avessero ancora la fertilità necessaria per produrre delle raccolte ordinarie; se i prodotti animali non avessero uno sfogo vantaggioso; se i bestiami vi si trovassero soggetti ad epizootie frequenti ed irrimediabili; se la mano d' opera fosse troppo costosa; se si mancasse dei capitali occorrenti ec. Ma d' altronde nella maggior parte delle situazioni dei paesi civilizzati, esso è il sistema necessario, ed inoltre quello che può essere applicato con il maggior vantaggio. Questo sistema è d' altronde quello che promuove al più alto grado la intelligenza del coltivatore, il suo capitale, le braccia dei lavoranti, la forza degli animali. Esso, riassume tutte le difficoltà, tutte le combinazioni, tutte le vicende dell' economia rurale. Altresì è al suo sviluppo, che è stato necessario di attenersi, in quanto che tutti i sistemi vi trovano un insegnamento che loro è proprio, mentre esso è il solo completo, e adattato ad applicare tutta la scienza agricola.

Una buona cultura, e l' applicazione della teoria degli avvicendamenti; ecco ciò che costituisce il sistema continuo con fabbricazione d' ingrassi: non ci dobbiamo dunque occupare in questo luogo, nè della sua organizzazione, nè della sua condotta, ma soltanto dobbiamo esaminare le condizioni alle quali esso può essere adattato, non che quelle nelle quali potrebbe riuscire oneroso al coltivatore.

La terra, essendo supposta nello stato di cultura, ed almeno in quel periodo che abbiamo detto dei cereali, e non ammettendo la risorsa degl' ingrassi esteriori, ci dovremo decidere fra i sistemi che attendono i loro ingrassi dal solo favore dell' atmosfera, ed il sistema che conduce a produrli. Dunque non trattasi più che di conoscere gli effetti che possono attendersi da una quantità data d' ingrassi, e di compararli al prezzo che questa quantità ci costerebbe. Qui sta tutto il problema. Se l' ingrasso fabbricato è più costoso dell' aumento di prodotto che occasiona, bisogna allora rassegnarsi ed adottare il sistema

dei riposi, oppure quello delle plantazioni arboree. Se poi quest' ingrasso fabbricato costa meno dell' aumento di prodotto che può ottenersi col suo mezzo, allora bisogna ricercare la maniera di averno la più gran quantità che possa essere utilizzata nel miglior modo possibile, e di più adottare quell'avvicendamento che offra il risultato più vantaggioso. 1.º Perchè gl' ingrassi producessero tutto il loro effetto, cioè a dire che tutti gli elementi nutritivi che contengono, fossero assorbiti dalle piante, bisognerebbe che questi ingrassi niento perdessero per l' evaporazione: che la pioggia dissolvendo i loro principi solubili, non gli trasportasse fuori della sfera d' azione delle piante, che le particelle del suolo non ne assorbissero una porzione e non la ritenessero nei loro pori con una certa forza attrattiva, così sottraendola all' azione delle radici. Ora queste diverse cause agiscono più o meno energicamente sopra gl' ingrassi, secondo la natura di questi, secondo la loro abbondanza, secondo il clima, secondo la qualità dei terreni. Più un ingrasso è lento a decomporsi, e meno rimane esposto agli effetti dell' evaporazione e della dissoluzione causata dalle acque; più l' affinità che unisce i suoi elementi è debole, e più questa evaporazione e dissoluzione risulta attiva e facile. Correggonsi questi effetti, facendo molto avanzare la fermentazione degli ingrassi, e rendendoli in tal modo più adattati ad essere prontamente assorbiti dalle radici delle piante; ma altresì questa fermentaziono, essa stessa accelera l' evaporazione degl' ingrassi ammoniacali, se non vengano fissati i loro principi volatili a misura della loro produzione, trasformandoli in sali più fissi che quelli che formansi naturalmente, o facendoli assorbire da altre materie porose che ritenghino i loro elementi gazosi nel loro tessuto.

Servendosi d' ingrassi di cui sia molto avvantaggiata la decomposizione, sentiremo d' altrettanto più fortemente la necessità di concimar sovento ed a piccole dosi. Così eviterassi in gran parte la perdita che risulta dalla dissoluzione dei principi, e dalla loro impenetraziono negli strati profondi del terreno, e quindi, fuori della sfera di azione delle radici.

In fine, sappiamo, che le argille, le ocre, i terricci, si appropriano una parte dell'ammoniaco contenuto dagli ingrassi, e che non prima della loro saturazione, queste terre pervengono al punto della fertilità di cui sono suscettibili; soltanto dopo raggiunta questa fecondazione chimica, esse lasciano tutta l' aliquota della dose d' ingrasso amministrato a disposiziune delle piante.

La prima cura dell' agricoltore, avanti di adottaro il sistema di cultura continua con fabbricazione d' ingrassi, dev' essere rivolta a rintracciare il valore dei suoi ingrassi. Ciò non può farsi che per mezzo dell' osservazione. Qual' è l' eccedente della raccolta che ottiensi da una terra concimata con una determinata quantità d' ingrassi, di confronto ad un altra terra simile, che ne abbia ricevuta una minor quantità, o che non ne ha ricevuto affatto? Ecco le ricerche preliminari che occorre di fare al tentamento, paragonando i risultati ottenuti con delle preparazioni diverse, non tanto sulle terre migliori che sulle inferiori, poichè può darsi caso che l' alidore e la tenacità di certi tali terreni, victino di potere ottenere anche con amministrazioni abbondanti d' ingrassi, delle raccolte capaci a compensare col loro eccedente, il valore commerciabile di questi. Allora è chiaro, che sarà d' uopo ristarsi dalla cultura di tali terre, lasciandole a pastura o propagandovi il bosco.

2.º A qual prezzo potremo noi produrre l' ingrasso? Tale è la seconda quistione, che non riesce meno variabile che la prima, a norma delle circostanze in cui il coltivatore si trova. Abbiamo veduto in effetto, che secondo i processi impiegati, e secondo la specie degli animali ed il loro modo di nutrimento, il chilogrammo di azoto dell' ingrasso, costava più e meno, ed in certi dati casi, per esempio quelli dell' ingrassamento alla stalla delle vaccine e dei maiali per carne, ottenevasi anche quasi gratuitamente. Ma tali dati sono ben lontani da riuscir generali; essi dipendono dal valore dei foraggi, dalla possibilità di

un guadagno sugli animali; indipendentemente dai concimi ottenuti ec., quindi è indispensabile di analizzare particolarmente le circostanze in cui ci troviamo, per formarsi un criterio adeguato sulla più o meno carezza dei propri concimi.

3.° Se circostanze particolari, di mancanza di pasturo, difficoltà di procurarsi i foraggi a prezzi vantaggiosi, possibilità di vendere i propri a prezzi elevati, assenza di buoni ingrassi da acquistare in ricambio, mancanza di sanità negli animali, ci pongono nel caso di dover rinunziare alla produzione dei concimi animali, potremo allora rivolgere l'attenzione alla propagazione degl' ingrassi verdi o da soverscio, siccome abbiamo estesamente a suo luogo dimostrato.

Le piante leguminose sono lo più appropriate a produrre dei soversci, poichè esse ottengono molti dei loro principi dall'atmosfera, o d'altro lato non esigono nei terreni sui quali coltivansi, una gran dose di antecedente fertilità. L'inconveniente, che può spesso rendere i risultati poco vantaggiosi, consiste nell'alto valore delle semenze. Per esempio i lupini adoprati per soverscio, o dati al terreno in seme, dopo averne impedite le facoltà germinative, spesso costano in alcuni paesi, più dell'equivalente del di più di raccolto del frumento che se ne ottiene, in specie se la loro caloria impiegasi per ottenere una terza raccolta di frumento, sopra terreni già spossati da altre due culture consimili che l'abbiano senza interruzione preceduta. Abbiamo osservato da per noi, sopra terreni di ottima qualità corredati inoltre di viti e di ulivi, praticaro questo rovinoso avvicendamento, per alcuni periodi di seguito; cioè 1.° fave sulla vanga con mediocre concimazione, 2.° grano grosso senza concime, 3.° grano gentile senza concime, 4.° grano vecciato con l'ingrasso di lupini scottati in forno. Questo contegno praticato per soli tre periodi, rese le terre talmente sterili da deprezzare oltre alla metà il loro valor venale.

3.° *Conclusioni della parte quarta.*

DEL RAPPORTO DEI DIVERSI SISTEMI DI CULTURA CON LO STATO SOCIALE.

I diversi sistemi di cultura sono al tempo stesso un effetto ed una indicazione dello stato sociale di un paese. Nei paesi ove la popolazione è rara predominano le foreste e le pasture; in quelli che ne hanno una gran quantità, non solo le migliori terre sono messe in cultura, ma si tende continuamente a dissodare ancora le inferiori, sebbene spesso con molto danno.

Laddove le popolazioni più sono agricole che industriali, per cui non puossi far conto di una grande importazione dall'estero dei mezzi di sussistenza, queste popolazioni riescono sempre proporzionali alla massa della produzione nutritiva; così allorchè conosciamo gli alimenti che l'uomo può ritrarre da una data estensione di suolo devoluto ad un sistema agricola, conosciamo altresì la popolazione che compete alle risorse naturali del paese.

Il sistema forestale isolato, non potendo offrire che il nutrimento scarso ed eventuale della caccia, riesce quasi affatto esclusivo della popolazione. Nelle parti centrali delle grandi foreste della Russia, della Polonia o dell'America, i rari abitanti vivono del frutto dei parziali dissodamenti del terreno. Ma le foreste i di cui legnami possono esportarsi con convenienza, sono suscettibili di alimentare una qualche popolazione mediante le risorse del commercio. Come pure le selve di castagni, offrendo un nutrimento completo, sono suscettibili di alimentare una certa popolazione, ed anche di porla in grado di commutare parte delle raccolte con altri prodotti indispensabili, oppure di abilitarla ad intraprendere degli scassi o delle semenze per premunirsi contro le eventualità della mancanza di raccolta delle castagne.

Il sistema delle pasture soltanto frequentate da animali selvatici ed utilizzate col mez-

zo della caccia, non può nutrire che una scarsissima popolazione; ma se le pasture, possono dare chilog. 1 600 di fieno per ettare, abbisogneranno almeno 15 ettari di pastura per produrre con l' ingrasso degli animali, l' equivalente del frumento necessario alla sussistenza di un individuo medio.

Il sistema celtico o alternativo considerato nelle sue proporzioni medie di prodotto e di fertilità, può offrire per ogni ettare di suolo interessato in tal coltura, il nutrimento per 0,77 individui; cioè circa 3 individui per ogni 4 ettari.

Il sistema di cultura alternata con riposo, ammessa una produzione fra grano e paglia, per ogni due anni di chilog. 780 di frumento, potrà fornire la sussistenza a 1,17 individui per ettare; cioè circa 7 individui per ogni 6 ettari.

Riesce difficile, a motivo dei molti gradi di miglioramento a cui è pervenuta la cultura continua con produzione d' ingrassi, presso i differenti popoli, di poter valutarne il risultato medio. Supponiamo pertanto questa cultura sotto l'influenza di un avvicendamento che non produca che gli alimenti necessari all' uomo ed agli animali che coltivano il suolo, considerando la produzione portata al maximum. Essendo l' avvicendamento quadriennale, cioè patate, frumento, trifoglio, frumento, occorrerà perchè possa sostenersi, che le venga aggiunta una dose d' ingrasso, in eccesso a quello prodotto dagli animali che può nutrire. Così tutto computato, ottiensi da un ettare di terreno il nutrimento per 9,31 individui; cioè da 3 ettari il nutrimento di circa 28 individui.

Non dimentichiamo che questo vistoso risultato ammette la produzione portata al maximum, ed in conseguenza il capitale agricola condotto a tutto lo sviluppo che corrisponde ai migliori risultati possibili. Ma siccome non vi ha paese se non eccezionale che trovisi nel suo assieme, nelle condizioni di prosperità sopra indicate, non rimarremo lontani dal vero stato medio in cui trovasi al presente l'agricoltura continua con produzione d' ingrassi dei diversi paesi a cultura dell' Europa, riducendo alla metà le cifre sopra indicate, cioè assegnando 3 ettari per il sostentamento di 14 individui.

Secondo i dati sopra enunziati, e dietro l' esame di molti opportuni rilievi statistici è stato organizzato il seguente prospetto:

Qualità di vegetazione del terreni	Popolazione per ettare	Anticipazioni primitive	Spese annuali	Prodotto lordo	Prodotto netto	Prodotto lordo per individuo	Prodotto netto per individuo	Interesse ogni 100 per le spese annue
	Individui	Fran.	Fran.	Fran.	Fran.	Fran.	Fran.	Rapporto
Sistema delle pasture. . .	0,667	90	37	44	7	65,97	10,49	18,92
Sistema celtico o alternativo.	0,770	34	36	65	29	84,42	37,66	80,56
Sistema di cultura con riposi alternati	1,170	310	76	91	15	77,78	12,82	21,05
Sistema di cultura continua con produzione d' ingrassi.	9,310	1975	345	635	290	68,21	31,15	84,06

Questo prospetto dà luogo alle seguenti interessanti considerazioni:

1.° La popolazione può accrescersi passando dall' uno all' altro di questi sistemi, ed

all' opposto, l' accrescimento della popolazione obbliga a queste transizioni. Ordinariamente la transizione della vita selvagia alla vita agricola, fassi passando per l' intermediario delle pasture.

2.° Le anticipazioni primitive sono più forti per il sistema pastorale che per quello celtico o alternativo; ma queste anticipazioni produconsi spontaneamente da per loro stesse per l' accrescimento dei bestiami, mentre che negli altri sistemi di cultura, l' anticipazione è un capitale che bisogna sborsare immediatamente al principio dell' intrapresa. Questo capitale è sì debole nel sistema Celtico, che è facile di comprendere che le intraprese di questo genere non possono essere gravemente sgomentate dall' obbligo d' improntarlo. D' altronde in quello stato di società, nulla rende urgente di occuparsi prima o dopo delle intraprese. L'estensione inoccupata, presentasi al coltivatore, quale non potendo utilizzarne dieci ettari, ne utilizza uno, un mezzo ec.; potendo così con i risultati stessi della produzione aumentare il campo della cultura. Ma quando l' accrescimento di popolazione forza ad attenersi al sistema di cultura continua con riposi alternati, allora tutte le condizioni dell' intrapresa cambiano; la terra è per tutto occupata da possessori stabili; bisogna costruire de' fabbricati, ed acquistare degli animali da lavoro; quasi sempre il capitale manca al semplice coltivatore, ed è costretto di chiamare in suo soccorso coloro nello cui mani il numerario è riunito. Questo bisogno diviene ancor maggiore nel sistema di cultura continua. A misura che la popolazione aumenta, bisogna che aumenti di pari passo; non solo la facilità di lavorare, ma altresì la rendita ritraibile da una data estensione. Bisogna potere avere liberamente a disposizione una riserva sufficiente per potere essere utilizzata ai momenti opportuni, poichè le piccole economie dell'annata antecedente, eventuali e realizzabili in tempi diversi, sono per loro stesse impotenti a far fronte a quei bisogni che non possono declinarsi nè di tempo nè di ammontare, senza esporsi perdendo le migliori occasioni a diminuire i proventi. In generale, col solo mezzo di capitali adeguati disponibili può sperarsi di ritrarre delle forti rendite da un possesso terriero, poichè anche in agricoltura come in tutt' altre intraprese, si verifica quel proverbio, che i capitali fanno i capitali, e che questi sono atti per loro natura ad essere aumentati con la stessa legge del quadrati dei numeri. Quando in un paese l' accrescimento dei capitali è più rapido dell' accrescimento della popolazione, la nazione è prospera e materialmente felice; ella soffre allorchè l'effetto contrario si verifica.

3.° Il prodotto lordo per ettare aumenta, passando da un sistema ad un altro più avanzato, ma tanto il prodotto lordo che il prodotto netto per individuo è al suo maximum nel sistema Celtico. Ciò vuol dire che se è possibile di limitare la popolazione di maniera che essa possa restringersi a coltivare un solo ettare sopra dieci, lasciando gli altri nove impratire ed acquistare in tal modo una fertilità gratuita, i 3,83 abitanti che vivranno del prodotto di 5 ettari, ritrarranno un prodotto lordo ed un prodotto netto, superiore a quello dei 5,83 abitanti, e dei 46,53 che vivranno del prodotto degli stessi 5 ettari, nel sistema di cultura continua con riposi alternati, e nel sistema di cultura continua con produzione di ingrassi. Ma nello stato dell' odierna civilizzazione non è possibile neppure di pensare alla realizzazione di queste condizioni, e si è costretti a limitarsi ad accrescere con l' intervento di appropriati capitali la rendita nel miglior modo possibile che le culture perfezionate comportano.

Le Repubbliche dell' antichità la intendevano diversamente, ed avevano gran cura di mantenere numericamente le popolazioni in quello stato normale indicato dai mezzi propri di sussistenza, istradando in colonizzazioni, quella parte d' individui che risultavano in eccesso, epoca per epoca, al numero voluto. Ne era causa la necessità di limitarsi alle risorse del proprio dominio, in mancanza di commerci internazionali. Pure, non ostante la facilità delle comunicazioni e del commercio con l' estero, mostrano gran prudenza quelli Stati che favoriscono l' esportazione di quegli individui, che sono realmente a carico della società.

Pertanto, gli avvicendamenti continui sembrano offrire un ben vasto sfogo all' impiego dei capitali, come allo sviluppo delle popolazioni; partendo dallo stato di cultura alternata con riposi, la popolazione potrà divenire sette volte maggiore, ma a condizione d' impiegare otto volte più di capitali. Da un altro lato, l' interesse di questi capitali accrescesi considerabilmente e sorpassa tutto ciò che può attendersi da qualunque altro impiego. Se non si ottengono in generale che de' risultati poco considerabili, ed inferiori spesso della metà, al frutto commerciale del denaro, bisogna accagionarne l' insufficienza dei fondi impegnati nelle intraprese agricole, e la timidità specialmente di quei possidenti, che avendo a disposizione i mezzi opportuni, non cercano di portare le loro terre con rapidità al maximum di prodotto. Alcuni avendo tentata questa via, sonosi arrestati vedendo che le raccolte dei primi anni non corrispondevano pienamente alle erogate anticipazioni di abbondanti concimazioni. Così dopo aver saturati i terreni, e condottili a quel grado di fertilità che le è necessario per poter rivolgere a vantaggio della vegetazione tutto l' ingrasso delle seguenti concimazioni, si rimasero quei possidenti dal sistema intrapreso, al momento di entrare in possesso dei benefizi di una cultura portata al maximum. Ma in agricoltura, bisogna bensì rendersi buon conto di ciò che deve essere intrapreso, ma una volta accinti all' opera, non è possibile di rimanersi a mezza strada, senza perdere quei vantaggi che assicura la teoria, o quel che è peggio, senza arrecar discredito a quei principi che soli possono ridurre la cultura dei campi una fonte perenne ed inesausta di ricchezza.

Il grande sviluppo che la Chimica ha subito nei nostri tempi, specialmente nelle sue applicazioni all' agricoltura, ha già prodotti molti vantaggi per quei cultori che sono in grado di approfittarne, ed altresì non mancano i tentativi per procacciarsi a prezzi più vantaggiosi i mezzi di fertilizzazione. Terminando, segnaleremo le belle ricerche di Balard, e di altri, per ottenere gli alcali minerali dalle acque del mare, e per fissare l' azoto dell' atmosfera, raccogliendolo da questa gran conserva, e rivolgendolo a vantaggio delle culture. Dopo la prodigiosa applicazione del vapore, chi potrà mai asserire che la scienza non perverrà un giorno a superare le difficoltà che si frappongono al conseguimento degli intenti sopra indicati.

LIBRO DECIMO

Della coltivazione e potatura delle principali piante fruttifere

---

INTRODUZIONE

La parte distinta che occupano le frutta fra le sostanze alimentari, le esigenze intorno alle loro qualità, che l'intelligenza, il buon gusto, ed anco la moda, hanno ragione di pretendere dai giardinieri che si applicano a questo genere di coltivazione, fecero sentire ben già da lungo tempo ai nostri amatori, e conoscitori di cose agricole, e di giardinaggio, quanto fosse necessario d'introdurre presso di noi dei vivai per raccogliere, moltiplicare, diffondere le migliori qualità di piante fruttifere, di stabilirne giardini ad uso di scuola, ove s'insegnasse l'allevamento e potatura di queste utilissime piante; insomma di procurare con ogni mezzo d'introdurle e moltiplicarle fra noi, abilitando in pari tempo i giardinieri a ben coltivarle.

Il presente lavoro teorico-pratico è diretto non solamente per servire di guida a coloro i quali intendessero applicarsi alla coltivazione delle piante fruttifere, ma è destinato altresì per servire di norma ai proprietari di giardini; perchè se giova al giardiniere per l'arte sua di sapere ben allevare e potare le piante, e per conseguenza procurare che queste producano belle e squisite frutta, giova non meno al proprietario il conoscere se le sue piante sono coltivate colla debita cura ed intelligenza; epperciò nella presente opera unitamente ad una esposizione breve e chiara per tutto quello che riguarda la coltivazione di un giardino di piante fruttifere, credemmo necessario d'unirvi una quantità di figure, le quali rappresentassero le diverse maniere di coltivazione, le diverse potature, e quelle altre operazioni necessarie ad una pianta per essere ben condotta; cosicchè tanto il giardiniere che il proprietario coll'aiuto delle anzidette figure potranno a prima vista riconoscere se le operazioni eseguite sulle piante saranno state fatte colla dovuta attenzione e sapere.

Figli noi di un giardiniere, fummo di buon'ora dal padre nostro ammaestrati a maneggiare il potatoio, e ad educare le piante fruttifere; più tardi, potemmo visitare i principali giardini d'Europa, confrontare e studiare le diverse coltivazioni, o dietro le cognizioni acquistate per le cose viste, e per avere assistito alle lezioni dei migliori pomologisti pratici della Francia, dietro agli studi fatti sui più rinomati autori di questa materia, e d'appresso le nostre proprie esperienze, dovemmo convincerci che per ottenere buone e produttive piante fruttifere, unitamente a squisite frutta, è necessario avere riguardo non solo alle rispettive qualità, ma eziandio alla loro coltivazione, che per ottenere questo risultato è indispensabile seguire le norme che i distinti pratici ci hanno insegnate, le quali sono fondate sulle leggi organiche della vegetazione', sull'esperienza, e sulla perfetta conoscenza di tali piante.

CAPITOLO I.

ALCUNI CENNI SOPRA L'ANATOMIA VEGETALE.

1. Prima d'incominciare le operazioni necessarie per la buona condotta d'un albero crediamo indispensabile cosa il dimostrare primieramente quali sono le parti che lo costituiscono; cioè di parlare delle radici, del tronco, del midollo, del legno, della corteccia, delle gemme, delle foglie, dei fiori, quindi dei frutti.

2. La radice A (Fig. 1) è quella parte della pianta che cresce sotto terra, s'allunga e si suddivide in tante radicelle BB, le quali sono munite alle loro estremità delle così dette spongiole, od organi succhiatori AA (Fig. 2), che come tante bocche sono destinati ad assorbire il nutrimento dalla terra.

3. Quella parte della pianta che segna il punto di divisione tra la radice ed il tronco, chiamasi collo della pianta C (Fig. 1), dal quale ha principio il gran conduttore

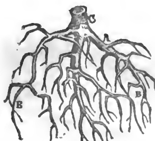


Fig. 1. — Radice.



Fig. 2. — Spongiole.

del nutrimento, cioè il fusto o tronco A (Fig. 3) che s'innalza verticalmente sopra il suolo.

4. Dal *tronco* partono i rami B (Fig. 3) destinati a portare l'alimento in tutte le parti della pianta, ed a produrre le gemme che ogni anno si convertono parte in altri rami e foglie, e parte in fiori e frutti.

5. Facendo nel tronco, o sopra un grosso ramo, o nella radice una sezione trasversale, si vedrebbero tre distinte parti chiamate organi interni, che sono il midollo A, il legno B, e la corteccia C (Fig. 4); il primo occupa il centro, il secondo sta fra questo e la corteccia, e quest'ultima occupa la superficie.

6. Il *canal midollare* posto nel centro A (Fig. 4) nasce dalle radici della pianta, e si prolunga sino all'estremità dei rami; questo trovasi più o meno grosso secondo la qualità dell'albero, ma sempre di maggior volume nelle giovani piante.

7° Il *legno* B (Fig. 4) trovasi fra il canal midollare e la corteccia; desso è composto di tanti strati concentrici, sovrapposti gli uni agli altri, ognuno dei quali è il prodotto della vegetazione d'un anno; cosicchè, per calcolare l'età d'un albero non si avrebbe che a numerare la quantità degli strati legnosi che ne compongono il fusto. Questa parte solida dell'albero si divide ancora in due, cioè in legno perfetto ed alburno; quello trovasi più verso il centro, ed è più solido, questo sta immediatamente sotto la corteccia, ed è la parte più giovane e meno dura.

8° La *corteccia* C (Fig. 4) dividesi parimenti in due parti: la parte più interna aderente al legno che si chiama libro, è composta di tanti strati sottili flessibili, la di cui riunione fu



Fig. 3. — *Tronco di un giovane albero.*



Fig. 4.
Sezione di un tronco.

paragonata a tanti fogli d' un libro, e la parte più esterna asciutta, corticale e ruvida, come ordinariamente s'osserva negli alberi adulti, venne chiamata sugherona, conosciuta volgarmente sotto il nome di scorza.



Fig. 5 — *Gemme.*

9. Le *gemme*, od anche dette volgarmente occhi A B (Fig. 5), sono quei corpi che trovansi ordinariamente all'estremità dei rami ed alle ascelle delle foglie; desse nei nostri climi sono sempre coperte d' una fodera squamosa, composta di piccole lamine sovrapposte a guisa delle scaglie d'un pesce, che la provvida natura volle porre onde preservarle dai geli.

Le gemme, od occhi, ricevono ancora diversi nomi, secondo i diversi prodotti a cui sono destinate, e le diverse posizioni che occupano rispettivamente; ed essendo necessario per la buona condotta d' un albero di conoscere perfettamente questi organi, ne parleremo più diffusamente allorchè tratteremo della potatura.

10. Le foglie presentano ordinariamente due parti distinte, il peziolo A (Fig. 6) ed il lembo o disco B.

Il peziolo A (Fig. 6) è quel piccolo sostegno che unisce il lembo alla gemma.

Il lembo o disco B (Fig. 6) è quella lamina sottile, distesa, ch'è sostenuta dal peziolo, i vasi del quale traversando la foglia in tutta la sua estensione, formano le così dette coste o nervature, le quali poi suddividendosi all'infinito, fanno una fitta rete, i di cui vani sono ripieni d'un tessuto analogo al midollo, che riceve il nome di parenchima della foglia.

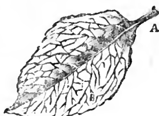


Fig. 6. — Foglia.

Chiamasi faccia, o pagina superiore della foglia quella parte maggiormente verde, lucida, volta all'insù verso il cielo; e faccia inferiore quella parte biancastra, più ruvida e rivolta verso la terra.

Se coll'aiuto d'un microscopio si osservano le parti verdi d'una pianta, cioè le foglie, le gemme, o perfino i frutti, vi si scorgeranno un'infinità di piccole aperture, chiamate col vocabolo greco *stomi* (bocche).

11. Il *fiore* (Fig. 7), quella parte che presentasi all'uomo sotto un aspetto così seducente, sia per la varietà e vivacità de' suoi colori, sia pel grato suo profumo, è parimenti la parte più importante della pianta, perchè in esso stanno come rinchiusi gli organi della riproduzione, ed in esso compiesi il fenomeno della fecondazione.

Il fiore è composto di varie parti, cioè del calice, della corolla, degli stami o dei pistilli.

Il calice AA (Figure 7 e 8) è quell'involucro esterno formato generalmente da cinque lamine di color verde, chiamate sepali; esso serve di base alla corolla ed a proteggerla.

La corolla BB (Figure 7 e 8) la parte più appariscente del fiore, è composta ordinariamente di fogliolino vagamente colorate chiamate petali, le quali servono ad involgere e proteggere gli organi sessuali.

Gli stami C (Fig. 8) organi sessuali maschi, sono composti di filamenti portanti alla loro sommità una piccola borsa chiamata antera, in cui sta rinchiuso il polline, ossia polvere fecondante.

Il pistillo D (Fig. 8) è l'organo femmineo; desso si compone dell'ovario *a*, dello stilo, e dello stimma.



Fig. 7. — Il fiore.



Fig. 8. — Interno del fiore.

L'ovario è quell'ingrossamento che osservasi alla base del pistillo; desso contiene le giovani sementi ancora in istato imperfetto, e destinate ad essere fecondate.

Lo stilo è quella parte filamentosa sopra dell' ovario, il quale termina nello stimma.

Lo stimma è quel corpo glanduloso posto all' estremità superiore dello stilo; egli è la parte essenziale dell' organo femmineo, come lo è l' antera nell' organo maschio.

12. Compiuta la fecondazione, l' ovario continua a crescere, e diventa frutto, nel quale si distinguono due parti principali, il pericarpio ed il seme.

Il pericarpio è quella parte esterna che serve d' inviluppo al seme A (Fig. 9), il quale è alcune volte secco, di sostanza legnosa come nelle nocciuole, coriaceo come nel tegumenti delle fave e dei piselli, carnoso come nelle pesche e nelle mele.

Il seme B (Fig. 9) contiene i rudimenti d' una nuova pianta simile a quella che l' ha prodotto; il suo sviluppo è dovuto all' azione della fecondazione; desso si compone ancora del perisperma od albume, che è quella sostanza generalmente farinosa o cornea, la quale involge l' embrione; dell' embrione che è quella parte del seme destinata a diventare un novello individuo, il quale è alla sua volta composto della radichetta o radicula, che è il rudimento della radice, e della plumetta, che sviluppandosi diventa il fusto della nuova pianta.



Fig. 9.—Mela spaccata.

CAPITOLO II.

ALCUNI CENNI SOPRA LA FISIOLOGIA VEGETALE.

13. *Germinazione*. La germinazione è quell' atto per cui l' embrione del seme posto in circostanze favorevoli, cioè all' azione del calore e dell' umidità della terra, si gonfia, rompe il suo involucro, e la radichetta si profonda nella terra divenendo una radice; la piumetta s' innalza verticalmente prendendo la foggia di tronco.

14. *Nutrizione*. Gli organi propri della nutrizione sono le radici e le foglie; quelle assorbono il nutrimento dalla terra, queste dall' atmosfera.

Le radici immerse nella terra assorbono dalle loro estremità dette spongiole (Fig. 2) l' acqua e quelle parti solubili impregnate di sostanze proprie alla nutrizione della pianta; questi umori assorbiti dalle radici costituiscono la così detta linfa ascendente.

La linfa ascendente s' innalza dalle radici, passa per gli strati legnosi del tronco, si diramano in tutte le parti dell' albero, e giunge fino all' estremità delle foglie, ove per mezzo dei pori della loro faccia superiore abbandonano nell'atmosfera una parte d' umidità sotto forma di vapore acqueo; e l' altra parte combinandosi coll' aria assorbita dalle stesse foglie per mezzo degli stomi o pori dalle loro pagine inferiori, subisce una importante modificazione, acquista maggior densità, per cui questo nuovo fluido viene distinto col nome di cambio.

15. *Accrescimento*. — Il cambio passa dalle cellule delle foglie nelle nervature, discende per la base del peziolo spandendosi in tutte le parti dell' albero, per il quale moto in senso inverso, acquista il nome di linfa discendente, la quale determina nel suo passaggio un nuovo strato di alburno e di libro.

Egli è alla linfa discendente che è dovuta la crescenza dello pianta, la quale nel suo passaggio determina non solo la crescenza dell' alburno formandone un nuovo strato, ma forma pur anche un nuovo strato di libro; per cui se si toglie un anello di corteccia al ramo dell' albero in vegetazione A (Fig. 10) munito di foglie, si vedrà tosto formarsi alla parte superiore della piaga un ingrossamento *a*, il quale ingrossamento non ha luogo

in *b*, se quest' operazione viene fatta sopra un ramo fuori di vegetazione o senza foglie, B (Fig. 10).

Di quest' importante proprietà della linfa discendente, i giardinieri pratici ne traggono partito per accelerare la maturazione dei frutti come diremo a suo luogo.

Dal sin qui detto si può chiaramente vedere di di quanta utilità siano le foglie per il ben essere di un albero, e quanto sia nocevole il toglierle nel tempo della vegetazione questi importanti organi così necessari per la nutrizione; nelle piante fruttifere poi col privarle delle foglie si nuoce non solo alla pianta, ma anche agli stessi frutti, perchè questi abbisognando per il loro sviluppo di tutto quel nutrimento che l' albero può loro fornire, se si toglie alla pianta un mezzo di nutrizione privandola delle foglie, non potendo più essa fornire i necessari sughi, i frutti per conseguenza cadrebbero o presenterebbero una maturanza illanguidita e priva di sapore.

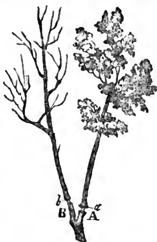


Fig. 10. — Incisione ad anello.

Molte volte le stesse foglie continuano le loro funzioni sino alla fine dell' autunno; in allora la crescenza della pianta sarà stata continua. Avviene però soventi negli individui vigorosi che elaborano una gran quantità di sughi nutritivi, che i fori delle foglie si otturano e cessano di funzionare molto prima; questo fenomeno ha ordinariamente luogo verso il mese di agosto: allora tutta l' energia vitale portandosi sopra le gemme poste all' estremità dei rami, le quali stimolate inoltre dal calore si sviluppano in nuove foglie, e questa seconda vegetazione dicesi generalmente prodotta dalla linfa d' agosto, della quale i giardinieri se ne valgono con successo per gl' innesti.

L' accrescimento in diametro delle radici è in tutto simile a quello dei rami, ma l'accrescimento in lunghezza differisce essenzialmente, perchè i rami debbono il loro allungamento all' azione della linfa delle radici sopra i vasi ascendenti del canale midollare, della corteccia e delle giovani gemme; nelle radici al contrario quest'accrescimento è dovuto al prolungamento dei vasi legnosi, che discendendo sino alle loro estremità si ricoprono incessantemente, e determinano l'allungamento delle radicelle.

Le radici abbisognano d'una certa quantità d'aria per la loro vitalità; allorquando queste si trovano per qualche circostanza troppo sprofondate nella terra, desse cessano le loro funzioni, e finiscono per infracidire; ciò è quanto si osserva nella radice principale dei grandi alberi che si distrugge dopo un certo periodo di tempo, dando luogo ad altre numerose radici che si sviluppano al collo della pianta e che sono tanto più grosse quanto più sono vicine alla superficie del suolo. Di questo fatto ne faremo applicazione allorchè parleremo della trapiantagione.

16. *Infiorescenza.* I fiori esaminati quanto al numero che si sviluppano ogni anno sopra di un albero, presentano il fenomeno che questi crescono di numero in ragione dell'età dell'albero; cioè, se il ramo di un albero di dieci anni sviluppa venti fiori, un ramo della stessa lunghezza ne svilupperà cinquanta allorchè l'albero avrà vent'anni. Questo ha luogo dacchè la produzione dei fiori in un albero è tanto più considerevole, quanto più l'albero è ramificato, e che la linfa circola più lentamente.

Il prolungamento della linfa negli organi moderatori degli alberi determinando una maggior abbondanza di fiori, spiega come gli alberi malaticci ove la linfa scorre più lenta-

mento, questi abbondino maggiormente di fiori. Allorchè parleremo della potatura, dimostreremo come si debba operare per rallentare nelle piante un eccesso di vigore, e procurare un'abbondante fioritura.

A tutti è noto come negli alberi abbandonati a loro medesimi, che generalmente fioriscono di buon'ora, e ritengono i loro frutti fino nell'autunno inoltrato (come nei peri e Meli) questi diano un abbondante ricolto solamente ogni due anni: una tale intermittenza si spiega che i frutti assorbono come le foglie la linfa dalle radici e la trasformano medesimamente in cambio; colla differenza però che invece di ritornare questo sugo alla pianta, lo ritengono a loro profitto, e le gemme, che se fossero state bastantemente nutrite, avrebbero prodotto dei fiori l'anno dopo, queste invece non sviluppano più che poche foglie, per cui l'albero deve di necessità impiegare tutto quell'anno improduttivo per formare buone gemme, le quali daranno nel vegnente anno un'abbondante fioritura e fruttificazione. Lo scopo della potatura è quello di rendere più regolari questi ricolti.

17. *Fecondazione.* Allorchè i fiori sono aperti, le antere, parti essenziali degli organi maschili, s'aprono diversamente secondo le specie, e spandono il polline o polvere fecondante che tenevano rinchiuso, il quale talvolta cade direttamente, o viene trasportato dall'aria sopra lo stimma che trovasi coperto d'un umore viscoso, per cui ne ritiene le particelle, le quali ammollite dallo stesso umore si rompono, spargendo sullo stimma il fluido generatore in esse rinchiuso, il quale viene assorbito e trasmesso agli ovoli per fecondarli.

18. *Della maturazione dei frutti.* L'ingrossamento, e quindi la maturazione dei frutti incomincia dal momento che gli ovoli sono fecondati; da quel momento acquistano una vita loro particolare, le parti fiorcali e gli stami appassiscono, cadono, e l'ovario *a* (Fig. 8) continua solo a crescere, per cui si dice allora il frutto essere annodato.

I frutti, durante il loro sviluppo, fanno subire ai fluidi che attirano nel loro tessuto dei cangiamenti analoghi alla linfa nelle foglie, come questo versano nell'atmosfera acqua o gas ossigeno; solamente che quella linfa la quale viene elaborata e che acquista la natura di cambio, invece di renderla a beneficio della pianta, i frutti la ritengono, come abbiamo già detto, a loro proprio profitto.

Dopo maturati i frutti, dopo avere provvisto per la riproduzione della sua specie colla maturazione del seme, ed aggiunto un nuovo strato d'alburno, indurata la corteccia per resistere ai rigori dell'inverno, la pianta abbandona le foglie che le divengono inutili, e rientra nel suo stato di riposo.

CAPITOLO III.

CONSIDERAZIONI GENERALI RIGUARDO AL COLLOCAMENTO D' UN GIARDINO FRUTTAIUOLO.

19. *Un giardino fruttaiuolo* perchè produca frutti in quella maggiore quantità, e di qualità superiore, non è cosa di poco momento l'avere riguardo al sito del suo collocamento, all'esposizione, alla natura del suolo ed al modo di chiuderlo.

20. Allorquando si è indifferenti riguardo al collocamento d'un giardino da frutti; o per meglio dire, che si hanno a disposizione diverse località, allora è meglio evitare i siti bassi, umidi o sottoposti alle brine, od ai tardi geli; come pure le alture dominate dai venti, i quali influiscono in un modo svantaggioso sulle piante; ma scegliere piuttosto un luogo ri-

parato, come ai piedi d'una collina, od in una valle ove non regni troppa umidità, oppure nelle pianure riparate.

21. Oltre le considerazioni suddette, è ancora necessario avere riguardo alla esposizione, perchè nei nostri climi le esposizioni al sud, al sud-est, all'est od al sud-ovest, sono preferibili alle esposizioni d'ovest a cagione del venti che vi dominano, o alle esposizioni del nord per i rigorosi freddi sempre nocivi alle piante delicate, come diverse qualità di persici, e simili.

22. La natura del suolo influisce assai sulla vegetazione delle piante e sopra la bellezza ed il sapore dei frutti; quindi per non entrare in una analisi troppo complicata sulla natura delle diverse terre, diremo solo come per una coltivazione di piante fruttifere sia necessario che il suolo si presenti di natura soffice, scorrevole, piuttosto siliceo che argilloso, od in altri termini piuttosto leggero che forte, acciò l'acqua non vi possa soggiornare, e che sia inoltre bastantemente ricco di umus, di calce, di potassa e soda.

Qualora il proprietario non potesse avere naturalmente le sovra indicate condizioni, non deve perciò scoraggiarsi e privarsi del godimento di un giardino fruttaiuolo, perchè con ripari di alberi di alto fusto si possono evitare i venti nocivi; con dei muri puossi concentrare maggior calore in un dato sito; con dei concimi e miscugli di varie sostanze si rendono produttive anco le terre più sterili; con prosciugamento artificiale si possono rendere sani i terreni paludosi; insomma in qualsiasi circostanza, in qualsivoglia posizione, la scienza e la pratica potranno rendere fertile ed ameno un sito qualunque.

23. Onde preservare un giardino di frutti da ogni guasto od altro accidente possibile, è necessario cingerlo d'un riparo, il quale si può costruire in diversi modi più o meno economici, fra quali noi preferiremo sempre il muro, malgrado sia il più dispendioso; primo, perchè il muro presenta una maggior solidità ed una più lunga durata; secondo, perchè lungo i muri si collocano le così dette piante a spalliera, le quali col loro prodotto compensano largamente l'interesse della maggior spesa, ed è perciò che nei giardini fruttaiuoli di qualche estensione si costruiscono ancora altri muri interni onde godere d'una maggiore superficie per coteste piante, e procurare alle altre un riparo maggiore contro i venti ed i geli intensi.

L'altezza ordinaria dei muri interni e quelli del perimetro può variare da 3 a 4 metri, cioè dalla parte ove il vento soffia con maggior violenza, questi possono essere maggiormente alti, ed in allora il riparo diventa più efficace, mentre i muri al sud ed all'est, come quelli interni, possono avere minore altezza.

I muri del perimetro debbono, oltre all'altezza sovr'indicata avere una sufficiente solidità, ed essere accuratamente intonacati con buon cemento, acciò non possano alloggiarvisi gl'insetti od altri animali nocivi, e che i chiodi coi quali si fissano i rami contro il muro possano impiantarsi solidamente. Qualora poi contro questi muri non si voglia piantare come d'ordinario, che la parte interna del giardino, in tal case dovranno avere il pendio del coperto che scoli esternamente, come A (Fig. 11), sporgendo internamente metri 0,10 B; ed anche di più, quando invece di fissare le piante ed i rami contro i muri con chiodi o linguette di piano, come a figura 13, si legassero ad appositi pergolali, figura 14; il qual ultimo metodo lo crediamo migliore, perchè i muri non si guastano più dal continuo piantar chiodi.



Fig. 11.
Muro di cinta.

Abbiamo detto dianzi che i muri del perimetro debbono avere un solo pendio esternamente nel caso si collochino le piante solamente nella parte interna; ma nei muri interni volendo collocare piante ad ambe-

due i lati, questi dovranno avere in allora doppio pendio, come A A (Figura 12).

24. *Del colore dei muri*. Varie sono le opinioni intorno all'influenza del colore del muro sopra le piante a spalliera; essendo proprietà del color bianco di riverberare il calore durante il giorno, e del colore nero di ritenerlo per tramandarlo nella notte; così distinti pratici preferiscono il color bianco appunto perchè non credono necessario per la buona circolazione della linfa, che la pianta nella notte abbia bisogno di un caldo artificiale, mentre per ben sviluppare le gemme nella primavera credono necessario abbia nel giorno tutto quel calore possibile. I sostenitori del color nero invece dicono, che questo colore, assorbendo il calore durante il giorno, lo tramanda alla notte, così le piante a spalliera indipendentemente dalla tinta del muro ricevendo già di giorno un calore artificiale per effetto dello stesso muro che serve loro di riparo, dessi credono per controbilanciare questo calore artificiale durante il giorno, sia necessario un maggior grado di temperatura durante la notte, aggiungendovi ancora il vantaggio che per il medesimo effetto le piante soffrono meno i freddi durante l'inverno. Da questo si può conchiudere che il color nero conviene meglio nelle esposizioni calde per rendere meno sensibile la differenza di temperatura fra il giorno e la notte, come il color bianco sia vantaggioso nelle esposizioni più fredde ove le piante hanno bisogno d'un maggior eccitamento.

Fig. 12. Muro interno.

25. *Del palizzamento*. Dicesi comunemente palizzare il modo di distendere le piante contro i muri. Due sono i metodi di fissare ai muri le piante a spalliera, uno detto *à la loque* dai Francesi, il quale consiste nel raffermare ogni ramo al muro per mezzo di chiodi, o piccole punte di legno duro, con linguette di panno (Fig. 13), oppure fissare questi rami contro il pergolato (Fig. 14).

La palizzatura *à la loque*, od a lacciuolo, consiste, come abbiam detto, nel fissare contro il muro i rami della pianta per mezzo d'una linguetta di panno A (Fig. 13), con la quale s'involge il ramo, e si rafferma al muro mediante un apposito chiodo B o punta di legno C. Questo modo di fare le apalliere, ancorchè usitatissimo, è nullameno il più difficile; perciò tratteremo di preferenza della palizzatura a pergolato (*treillage*).

La palizzatura a pergolato consiste nel fissare primieramente contro il muro un pergolato (Fig. 14) che potrà essere costrutto con legno, sia di rovere, di faggio o di castagno

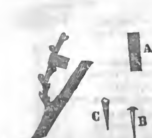
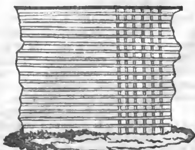


Fig. 13. — Palizzatura a lacciuolo.


Fig. 14. — Pergolato di legno per le spalliere.

il quale per la coltivazione delle viti potrà aver gli spazi di metri 0,25, caduno, e per i peschi questi spazi dovendo essere molto minori, questi si otterranno sopra lo stesso pergolato con intersecazioni di filo di ferro galvanizzato, il quale unitamente al legno dovrà essere intonacato con un buono strato di colore ad olio. A questi pergolati col mezzo di piccoli giunchi, di vimini e simili, si fisseranno le piante ed i rami che vogliansi palizzare.

CAPITOLO IV.

DELLA DISTRIBUZIONE DEL SUOLO ED ALTRE OPERAZIONI DA ESEGUIRSI PER UN GIARDINO FRUTTAIUOLO.

26. Quantunque lo scopo del presente lavoro sia di parlare puramente delle piante che si coltivano all'aria aperta, abbiamo però segnato nella (Fig. 15) i siti B B, destinati per la costruzione delle stufe da forzare le viti, i peschi, i susini e simili; come pure i cassoni DD, per forzare i meloni, cetrioli, fragole, asparagi, ec.

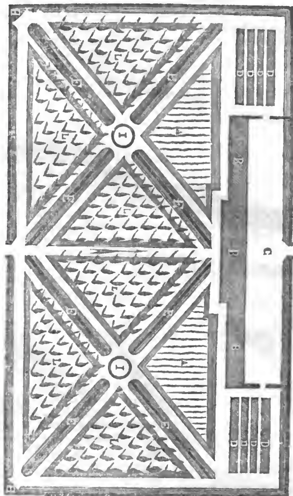


Fig. 15. — Piano dimostrativo d' un giardino fruttaiuolo.

27. Scelto il sito del giardino, e supposto che a questo siasi potuto dare la posizione e la forma rettangolare come nella (Fig. 15), si circonderà il suo perimetro con appositi mu-

ri, costruendo in pari tempo quelli interni EE, collocati diagonalmente, la costruzione dei quali è sommamente vantaggiosa perchè si possono coltivare ad ambo i lati delle piante d'un ragguardevole prodotto. Muniti questi muri con appositi pergolati, provvisto allo scolo delle acque mediante una ben intera livellazione, si procederà alla distribuzione del terreno.

28. Prima di parlare di questa distribuzione, osserveremo ancora come nel piano alla fig.15 trovasi indicato uno spazio C situato tra le stufe BB ed il muro di cinta, questo spazio vuoto lo crediamo necessario indipendentemente dalle stufe, perchè quivi si preparano i concimi, si fanno i terricci, si mettono al riparo sotto d'un'apposita tettoia i pali delle piante, gli strumenti e tutto quanto può occorrere per il servizio del giardino.

20. *Distribuzione del suolo.* Lungo le facce dei muri si lasceranno delle aiuole di metri 1,50 almeno di larghezza; il viale che percorre lungo le aiuole all'ingiro del giardino avrà metri 2,50 di larghezza, onde i carri possano circolare liberamente; i viali lungo le aiuole diagonali potranno essere minori, cioè della larghezza 1,50; gli spazi LL, chiusi da questi viali che avrebbero la forma di triangoli, sarebbero parimenti circondati da un'aiuola, gli spazi interni verrebbero destinati per le piantagioni d'alto fusto, a piramide, a vaso, ec. Nei centri II vi sarebbero due serbatoi d' acqua per uso del giardino, e gli spazi AA verrebbero destinati per un vivaio, del quale parleremo allorchè tratteremo della nestaiuola.

30. *Preparazione del suolo.* Il suolo dovrà essere interamente dissodato fino alla profondità quasi d'un metro, ed operando questo dissodamento si avrà cura di purgarlo di tutte le materie improprie che potrebbero incontrarsi, come pure modificarne la natura, qualora questa non fosse analoga alla coltivazione che si vuole introdurre, cioè se il suolo fosse troppo leggiero s'aggiungerà una quantità di terra argillosa; se al contrario fosse troppo compatto, si stenderà sopra tutta la superficie una quantità di terra siliceo-calcarea.

31. Qualora il sotto-suolo fosse di natura da ritenere le acque, la qual cosa sarebbe d'immenso danno per le radici delle piante, allora si farebbero servire i viali come di tanti canali asciugatoi, per cui si scaverebbero nel mezzo fino alla profondità di metri 1,50, dando a questi una livelletta, o sensibile pendio onde possano scolare fuori del giardino; quindi questi canali che avranno metri 0, 50 di larghezza alla base (Fig. 16) e metri 1 alla parte superiore, si ricoprirebbero fino alla altezza di metri 0,40 con grossi ciottoli rotondi onde le acque possano scorrere facilmente; sopra questo strato di sassi si collocherebbero de' piccoli fasci di legno per trattenerne la terra che non s' infiltri ed impedisca il libero scolo delle acque quindi si riempirà il restante colla terra che sarà stata estratta dal fondo, perchè essendo i viali improduttivi, si deve collocare in essi la terra meno fertile.

Fig. 16. — Drenaggio.

Qualora poi si avessero dei tubi per drenaggio (*drainage*), il di cui uso s'estende ogni dì maggiormente, o delle pietre colle quali si potesse costruire al fondo di questi scavi una specie di canale coperto (Fig. 17) nel quale potesse infiltrarsi l' acqua per mezzo d'appositi fori, allora si collocherebbe sopra questi tubi o canale coperto uno strato di ciottoli e piccole fascine di legno nel modo sopra detto, il qual mezzo sarebbe ancora da preferirsi perchè più sicuro e durevole.



Fig. 17. — Drenaggio.

CAPITOLO V.

DELL'EPOCA PIÙ FAVOREVOLE PER LE PIANTAGIONI, DELLA SCELTA DEGLI ALBERI E MODO DI PIANTARLI, DEL LORO COLLOCAMENTO E DISTANZE VARIE SECONDO LE RISPETTIVE QUALITÀ.

32. *Epoca delle piantagioni*. La stagione più favorevole per le piantagioni può variar secondo i siti e la natura delle terre; perchè potendosi piantare un albero con successo dal momento che si spoglia delle sue foglie sino alla nuova vegetazione; così nei terreni asciutti e leggieri, crediamo miglior cosa di piantare nell'autunno che nella primavera, perchè la pianta essendo di già al suo sito al comparir della bella stagione, può subito godere di quell' umidità di cui la terra trovasi ordinariamente impregnata al finir dell' inverno. Per il contrario nelle terre soverchiamente umide si può piantar con miglior riuscita nella primavera, perchè le radici della pianta, di cui le ferite non essendo ancora cicatrizzate trovandosi a contatto d' un' eccessiva umidità durante l' inverno, potrebbero infracidire.

33. *Scelta degli alberi*. Lo scopo per cui si possiede un giardino fruttaiuolo, è quello d'avere dei frutti in ogni stagione dell'anno; perciò nella scelta delle piante si dovrà avere riguardo non solo alle varietà più distinte, ma combinarle ancora riguardo all'epoca della maturazione dei frutti, perchè nei mesi in cui i frutti di buona qualità mancano, è meglio possederne dei mediocri, che esserne privi affatto; per questa scelta mandiamo gli amatori e giardinieri a consultare gli accurati cataloghi dei principali Stabilimenti nei quali troveranno unitamente ad un abbondante e scelto assortimento d'alberi fruttiferi, anco indicati i mesi della maturazione dei frutti.

Quanto abbiamo sovra esposto riguarda al piantamento degli alberi di già innestati, cioè di qualità distinte: ma certuni preferiscono di piantare i soggetti da innestare ed eseguire quest'operazione a dimora; ancora che questo sistema abbia il vantaggio di procurare sin da principio maggior vigore alle piante perchè non vengono più mosse dopo l'innesto; nullameno questo debole vantaggio è ben poca cosa in confronto alla maggior cura che si dovrà avere nell'innestarle, al maggior tempo che devesi aspettare prima di godere dei frutti, ed alla difficoltà di procurarsi quella dovuta varietà d'innesti; perciò non crediamo opportuno di raccomandare questo metodo.

34. *Piantamento*. Partendo delle radici abbiamo dimostrato nell' articolo 16, che esse infracidiscono quando sono a troppa profondità; per conseguenza nel piantare un albero qualunque si dovrà sempre avere riguardo che non sia piantato troppo profondamente. Perciò preparata la fossa, che sarà un quadrato di metri 1,50 di lato, colla profondità di metri 0,60, si riempirà in parte colla stessa terra mischiata con terriccio preparato, nel quale il concime dovrà essere interamente scomparso; quindi si farà una specie di cumulo con detto terriccio sino quasi all' altezza del suolo, sopra cui si collocherà la pianta distendendo accuratamente le radici per ogni lato, le quali si ricopriranno poco per volta con terriccio fino, a ciò non rimangano vuoti attorno alle radici, procurando di dare a queste la posizione che prima avevano, e così continuando ad aggiungere terra sino al collo della pianta, che parrà come piantata a maggior altezza del suolo; ma tenendo conto della naturale depressione della terra al sito della fossa che si calcola d' un sesto circa, si scorgerà l' utilità di questo procedimento. Una tale precauzione sarebbe inutile e forse anche dannosa nelle

terre aride, sabbioso, o calcareo, ma è sommamente indispensabile nei siti umidi o nelle terre forti.

35. *Collocamento delle piante.* Siccome delle diverse specie di piante destinate per la formazione d'un giardino fruttaiuolo, le une sono più delicate delle altre, le une richieggono un sito caldo o secco, altre vegetano o producono benissimo anco esposto a minor calore ed a maggior umidità, mentre altre ancora richieggono per produrre, d' essere esposte a mezzanotte ove il sole non arriva loro che nei mesi più caldi e solamente qualche ora del giorno; così per ben disporre le piante in un giardino fruttaiuolo è necessario avere bene in mente la posizione che richiede ogni qualità d'albero.

Prima d' entrare in più minuti dettagli riguardo al collocamento, osserveremo ancora che le piante per le quali indicheremo l'esposizione a sud, potranno benissimo essere collocate con vantaggio anche a sud-est; quelle per le quali consiglieremo l'esposizione ad est, potranno pur venir collocate a sud-est ed a nord-est; quelle ad ovest potranno senza inconvenienti essere collocate a sud-ovest; infine quelle indicate per l' esposizione al nord, potranno ugualmente mettersi a nord-ovest. Con questo crediamo bastantemente dimostrato di quanta utilità siano i muri diagonali in un giardino, o quanto profitto se ne possa ritrarre.

Le piante che nei nostri climi hanno maggiormente bisogno di riparo sono il persico, il fico e qualche varietà di pero, le quali se non sono protette dai muri difficilmente portano i loro frutti a perfetto maturamento; perciò nel piano (Fig. 15) il sito destinato per la coltivazione dei fichi, sarebbe contro il muro la di cui faccia è rivolta verso il mezzodì; contro il muro la di cui faccia interna sarebbe rivolta ad est si collocherebbero i persici; contro la faccia opposta rivolta ad ovest si destinerebbero gli albicocchi; e si metterebbero verso la mezzanotte i nocciuoli, lamponi, ribes, uva spina, ecc.

Disposte così le piante all' ingiro, si potranno collocare quelle contro i muri diagonali, per cui seguendo quanto abbiamo sopra osservato, diremo come le faccie sud-est, nord-est si possano destinare per i peschi, riserbando l' esposizione di sud-est, per le varietà più delicate; le faccie rivolte a sud-ovest si destineranno per gli albicocchi, e qualche ciliegio; e finalmente contro le faccie a nord-ovest si collocheranno i peri e qualche susino.

Assegnate per le pareti dei muri le rispettive qualità di piante, si destineranno quelle a pien'aria da collocarsi negli spazi interni; per cui nei due spazi a mezzanotte si destineranno i meli e susini, collocando nel mezzo qualche pianta da tagliarsi ad alto fusto, ed all'ingiro quelle che si poteranno a vaso od a piramide; nei due spazi ad est ed ovest si metteranno nel mezzo dei ciliegi parimenti d' alto fusto ed ai bordi i ciliegi e peri a vaso od a piramide; negli spazi di mezzo si collocherebbero nella metà i peri ad alto fusto, ed all' ingiro altri peri a vaso od a piramide; quindi come abbiam detto i due spazi AA saranno destinati per la nestaiuola.

36. *Delle distanze.* Per meglio comprendere le distanze che dovranno avere fra loro le diverse piante, le divideremo in due categorie, le piante a spalliera, e le piante a pien'aria.

Occupando le viti fra le piante a spalliera una parte distinta, ed essendo necessario per il loro piantamento una diversa operazione, non sarà forse fuor di proposito di qui indicare come debba essere eseguita la loro piantagione.

37. *Distanza delle viti.* Provviste le necessarie barbatelle, si praticherà alla distanza d' un metro dal muro dove si vogliono collocare le viti, una fossa parallela allo stesso muro della larghezza di metri 0,75 e della profondità di metri 0,50; si farà al fondo di questa fossa uno strato di buon terriccio preparato, quindi si collocheranno in essa alla distanza di un metro all' incirca le une dalle altre le barbatel-

le A (Fig. 18) e si riempirà la fossa con metri 0,25 del medesimo terriccio mischiato colla terra estratta; finita questa operazione, si taglieranno le barbatelle a due gemme fuori di terra, fissandole ad un palo B. Nel corso dell'anno queste due gemme avranno prodotto due vigorosi pampini, i quali alla primavera seguente verranno distesi entro due apposite fosse della profondità di metri 0,25 in forma di V, coll'apertura di metri 0,50 contro il muro, dimodochè questi pampini figureranno una serie di piante contro il muro alla distanza fra loro di metri 0,50.



Fig. 18 — Piantamento della vite.

38. *Distanza dei fichi.* Per i fichi si usa destinare loro gli angoli meglio esposti e riparati del giardino, coltivandoli a cespuglio come diremo a suo luogo; ma volendoli coltivare a spalliera come s'usa in Inghilterra, allora si dovranno piantare in fosse della larghezza di metri 1,50 per lato colla profondità di metri 0,75, ed alla distanza da 4 a 5 metri gli uni dagli altri.

39. *Distanza dei persici.* La distanza alla quale devono piantarsi i persici a spalliera può variare in ragione dell'altezza dei muri, secondo la robustezza del soggetto sopra cui sono innestati; perciò contro i muri di metri 4 d'altezza, i peschi innestati sul mandorlo si collocheranno alla distanza di metri 8 fra loro, e se innestati sul susino, alla distanza di metri 6; se i muri poi non avessero che l'altezza di metri 3, allora dovendo compensare in larghezza ciò che le piante perderebbero in altezza, si daranno metri 9 di distanza ai peschi innestati sul mandorlo, e metri 7 quanto innestati sul susino.

40. *Distanza degli Albicocchi.* La vegetazione degli albicocchi essendo ad un dipresso consimile a quella dei persici, si dovranno perciò dare agli albicocchi a spalliera le distanze uguali a quelle dei persici.

Siccome le piante collocate colle sovra indicate distanze impiegherebbero parecchi anni a coprire l'intera faccia dei muri, così consigliamo fra mezzo a questi alberi piantarvi delle viti che da principio si coltiverebbero a cordoni verticali, ma col crescere dei persici ed albicocchi si diminuirebbero, e raccorcerebbero i pampini a poco per volta, da ridurli infine ad un solo cordone orizzontale A (Fig. 19) distante metri 0,50 sotto il coperto del muro.

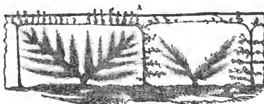


Fig. 19 — Spalliere di peschi con viti a cordoni orizzontali.

41. *Distanza dei susini e ciliegi.* Quanto ai susini e ciliegi a spalliera si darà la forma chiamata a palmetta (Fig. 20), e per un muro di metri 4, la distanza fra di loro sarà di metri 4,50; se il muro fosse solamente metri 3, le distanze saranno di metri 6.

42. *Distanza dei Peri.* I peri a spalliera (Fig. 20) contro un muro di metri 4 d'altezza, si collocheranno alla distanza di metri 9 quando innestati sul franco, e metri 6 quelli innestati sul cotogno; e contro i muri di metri 3 si daranno metri 12 di distanza a quelli innestati sul franco, e metri 8 quelli innestati sul cotogno.

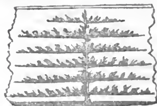


Fig. 20 — Pero a Palmette

Non credendo opportuno di collocare dei meli a spalliera, tralasciamo di parlare delle distanze che si dovrebbero dare a questi alberi.

43. *Distanza dei ribes e nocciuoli.* Ai ribes che si vorranno condurre a spalliera contro il muro a mezzanotte si lascerà lo spazio di metri 1,50 fra ogni pianta: quanto ai nocciuoli, questi si collocheranno benissimo contro il muro a mezzanotte, ma si coltiveranno a cespuglio, piantandoli alla distanza di metri 0,75 l'uno dall' altro.

44. *Distanza delle piante a pien'aria.* Gli alberi a pien'aria esigono parimenti delle distanze diverse secondo la loro forma, ed in ragione della minore o maggiore robustezza; così per i peri ed i meli coltivati ad alto fusto ed innestati sul franco la distanza fra loro sarà di metri 12; e per le medesime specie coltivate a vaso od a piramide, si daranno metri 4 quando innestati sul cotogno i primi, e sul melo paradiso i secondi. I susini e ciliegi dovranno avere la distanza di metri 6 quando coltivati ad alto fusto, e metri 3 se coltivati a vaso od a piramide. All' uva spina coltivata a piramide od a cespuglio si darà la distanza di metri 1,50, ed i lamponi si pianteranno allineati colla distanza di metri 0,50 ogni fila.

CAPITOLO VI.

DELLA NESTAIUOLA.

45. Lo scopo per cui abbiamo destinato nel piano (Fig. 15) due spazi A A per la nestaiuola, fu quello d'ottenere nel sito stesso del giardino, sotto le medesime condizioni, delle piante che in ogni circostanza potessero rimpiazzare con sicura riuscita quelle che per un accidente qualunque venissero a mancare o si riconoscessero di cattiva qualità; perciò dovendo parlare come si debbano allevare queste piante, dimostreremo il modo di preparare le fosse, la scelta dei soggetti e come si debbano piantare, del modo d'innestarli, e dei differenti innesti.

46. *Delle fosse e dei soggetti per la Nestaiuola.* Preparato il suolo come agli articoli 31 e 32, si faranno nei due spazi destinati per la nestaiuola A A (Fig. 15) tante fosse della larghezza di metri 0,60 e profondità metri 0,30, distanti metri 0,75 dal centro delle une al centro delle altre; al fondo di queste fosse si farà uno strato di buon terriccio, quindi provvista quella necessaria quantità di soggetti di un anno di semente, come mandorli, susini, peri selvatici, cotogni, meli selvatici, e Ciliegi canini (*Cerasus Mahaleb*) si procederà al piantamento.

47. *Del modo di piantare i soggetti.* Preparati i soggetti e le fosse nel modo sovra indicato, si collocheranno entro le medesime piante alla distanza di metri 0,25 ognuna, avendo cura che i fusti facciano fra loro una linea retta nella metà della fossa, quindi si copriranno le radici usando le precauzioni indicate all'art. 34. Prima della vegetazione si capitozzeranno questi fusti sopra due o tre gemme fuori di terra, e s'alleverà durante il loro sviluppo il ramo meglio disposto per formare un nuovo stelo, sopra il quale quando avrà raggiunto la grossezza del dito mignolo, fino all'età di tre o quattro anni si potrà praticare con vantaggio l'innesto.

48. *Dei coltello da innestare.* Prima di parlare dell'innesto ad occhio od a gemma, diremo come quest'operazione venga eseguita con un apposito coltello chiamato innestatoio (Fig. 21), il quale è munito d'una lama rivolta all'infuori A, ed alla parte inferiore del manico d'una linguetta ad unghia B, generalmente di avorio od osso, la quale serve per sollevare la corteccia della pianta onde introdurvi la gemma.

49. *Dell'innesto ad occhio o gemma.* Potendosi operare l'innesto in un'infinità di maniere, per brevità noi noteremo qui solamente i più usitati e semplici, i meglio adattati per le piante fruttifere, perciò cominceremo all'innesto ad occhio. Per applicare con sicurezza l'innesto ad occhio si sceglierà un soggetto vigoroso, ed in un sito ove la corteccia sia piuttosto liscia, ma all'altezza non maggiore di metri 0,20 da terra si farà un'incisione verticale, ed all'estremità un'altra orizzontale A (Fig. 22), le quali dovranno ta-

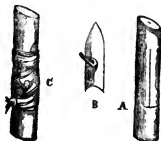


Fig. 22 — Innesto a gemma.



Fig. 21. Innestatoio.

gliare interamente la corteccia penetrando fino all'alburno senza offenderlo, quindi si preparerà lo scudetto B, che dovrà estrarsi da un ramo, le di cui gemme sieno ben costituite, ed al quale si saranno tagliate le foglie lasciandovi ancora un pezzetto di peziolo della lunghezza d'un centimetro circa; nel distaccare questo scudetto abbiasi cura che sotto l'occhio internamente vi rimanga tutto il tessuto cellulare che trovasi riunito, altrimenti se questa parte di tessuto rimanesse attaccata all'alburno, e che sotto la gemma vi restasse un vuoto, si dovrebbe gettare lo scudetto perchè inutile. Preparato in tal modo lo scudetto, si solleveranno coll'unghia dell'innestatoio le due labbra dell'incisione fatte sopra il soggetto introducendovi lo scudetto in maniera che la parte inferiore di questi arrivi al taglio orizzontale, vi si distenderanno sopra le due labbra della corteccia, e si fascierà ogni cosa come in C, con un nastrino di corteccia di Tillo, o con della lana, oppure del cotone od anche con canapa e simili; avvertendo però che quest'ultima legatura dovrà essere sorvegliata maggiormente, perchè essendo assai più tenace non cederebbe col crescere della pianta, per cui comprimendo fortemente la corteccia, determinerebbe un ingorgo della linfa discendente, la quale non mancherebbe di produrre alla parte superiore della legatura un ingrossamento, che danneggerebbe non solo l'innesto, ma vi sarebbe rischio di perdere perfino il soggetto, e restare privati del frutto di tutta l'operazione. Essendo noi stessi stati testimoni d'un consimile disgustoso accidente, ne rendiamo avvertiti i giardinieri acciò stieno in guardia contro simili casi.

Le piante da condursi a spalliera dovendosi ordinariamente dividere in due ale, consigliamo agl'innestatori l'eccellente pratica di mettere ai soggetti destinati contro i muri, due innesti non più distanti in altezza di due o tre centimetri l'uno dall'altro, e collocati ad opposti lati; questo modo d'innestare ha il vantaggio che la pianta producendo fino dal

primo anno duo rami accelererebbe d'un auuo la formazione di queste ale, come verrà dimostrato allorchè parleremo della potatura.

L'inocsto a gemma poteodosi fare ad epocho diverse, preode diverso nome secondo la stagione in cui vieoe eseguito; perciò dicesi Innesto ad occhio aperto (*à oeil poussant*), quando s' opera verso il mese di maggio tagliando poco dopo il soggetto qualche centimetro sopra la parte innestata, medieando la ferita coo l'unguento di Saint-Fiacre, o colla cera da innesto; quest' innesto presenta qualche volta l' Inconveniente che germogliando la gemma vorso la metà dell'estate, il ramicello prodotto non avendo soventi il tempo d'iodurire bastaotemente muore nell'inveroo; ed è perciò che d'ordinario si preferisce l' innesto da occhio chiuso (*oeil dormant*), che si fa verso il mese d'agosto, perchè le gemme non sviluppandosi che nella primavera seguente non si taglia la testa del soggetto se l' inoesto non è sicuro, così noo si corre il rischio come nel primo caso di restar privi dell' innesto e del soggetto contemporaneamente.



Fig. 23.
Innesto d.° Atticus

50. *Dell'innesto a spacco*. Quando i soggetti sono troppo grossi o vecchi, quando gl' innesti a gemma non si possooo più applicare, e per gli alberi destinati a piena aria, si opera qualche volta l' innesto chiamato a spacco (*Atticus*) (Fig. 23) il quale coosiste oel capitozzare la pianta prima della vegetazione, ed aprirvi nella parte superiore una fenditura A, con apposito ferro, quindi preparati due ramicelli ben costituiti della grossezza d'una penna da scrivero, si taglieranno inferiormente a guisa di lama di coltello B, partendo da uua gemma, C, lasciando ancora due altre gemme superiormente; vi si introdurranno oppostamente questi due ramicelli nella spaccatura dalla parte più sottile, in modo che la prima gemma C sia al piano della faccia troncata, inclinandoli leggiermente verso il ceotro acciò le duo corteccie abbiano fra loro un punto sicuro di coincidenza, quiodi si coprirà accuratamente l'inoesto e la fenditura con uno strato d'unguento di Saiot-Fiacre, od apposito mastice.

51. *Dell' innesto detto Lee*. L'Innesto Lee, (Fig. 24) il quale crediamo preferibile al l' innesto a spacco, coosiste nel capitozzare parimenti il soggetto ed operarvi nel tronco rimasto un taglio A (Fig. 24) estraendovene una scheggia in forma di triangolo; questo taglio si fa molto facilmente se si adopera uo apposito strumento al quale fu applicato il nome dell' inventore, chiamaodolo Innestatoio Noisette (Fig. 25). Operato questo taglio che dovrà essere della lunghez-


Fig. 25.
Innestatoio detto Noisetto.



Fig. 24. — *Innesto detto* Lee.

za di ceotimetri 4, si preparerà il ramo per innestare, il quale potrà essere della grossezza del dito mignolo, od anche meno, che si taglierà alla sua base in forma di cuoco B, in mo-

do da adattarsi perfettamente nell'intaglio fatto, assicurandolo colla solita legatura, ed applicandovi parimenti il mastice.

52. *Dell'innesto a spacco inglese*. Per operare l'innesto inglese a spacco (Fig. 26) si dovrà procuraro che tanto il soggetto, quanto il ramo da applicarsi siano della stessa grossezza: si taglierà il soggetto come A (Fig. 26) ed il ramo como in B, quindi si applicherà questo ramo in modo che la corteccia congiungasi perfettamente con quella del soggetto, fasciando il tutto nel modo indicato per gli altri innesti. Quest' innesto è da molti preferito, perchè maggiormente sicuro per quelle piante più difficili a congiungersi, o perchè non lascia quasi segno dove fu applicato.

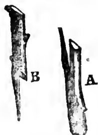


Fig. 26.
Innesto inglese.

53. *Delle differenti qualità d' innesti da applicarsi ai diversi soggetti*. Nel parlare dei diversi soggetti da procurarsi, abbiamo notato le diverse qualità; ora diremo che i persici e gli albicocchi s'innestano sul mandorlo o sul susino; sui primo le piante vegetano più rigogliosamente e s'adattano con vantaggio nelle terre secche o sabbiose; mentro quegli innestati sul susino sono più adatti per i terreni argillosi ed umidi.

54. I Peri s'innestano sul pero selvatico e sopra il cotogno; il pero innestato sopra il pero selvatico fruttifica più tardi, ma è più rigoglioso e s' adatta meglio alle piantagioni d' alto fusto, quelli innestati sul cotogno sono più precoci, più convenienti per la forma a piramide ed a vaso, e per i terreni argillosi ed umidi.

55. Il Melo viene innestato sul Melo selvatico per coltivare a pien vento; e sopra il Melo paradiso allorchè si vuol coltivare nano od a piramide.

56. Molti susini si riproducono per semente, e quantunque quelle varietà che non si riproducono possano innestarsi indifferentemente sopra altri susini, nullameno si preferiscono per soggetto la pruna damaschina, la *Reine Claude*, il *Prunus Mayrabolana*. I susini s'adattano a qualunque forma, ma producono meno nelle terre argillose, umide, quantunque vegetino assai bene dapportutto.

57. I Ciliegi ad alto fusto s' innestano i ciliegi di semo, o quelli destinati a spalliera, a vaso od a piramide s'innestano ordinariamente sul ciliegie canino (*Cerasus Mahaleb*) ed anche sul *Prunus padus*.

Rimarrebbe ancora l'innesto da applicarsi alle viti, ma questo innesto si fa ordinariamente fuori della Nestaiuola, e sopra le piante a dimora; così parleremo di quest' innesto allorchè tratteremo della coltivazione o potatura della vite, come pure parleremo d'altri innesti da applicarsi a dimora quando tratteremo delle diverse potature.

Termineremo di parlare degl'innesti raccomandando all'innestatore di visitare soventi la Nestaiuola, togliendo alle piante quelle produzioni inutili, e legando ad appositi sostegni quello che si vogliono conservare; di sarchiare frammezzo alle medesime per distruggere le cattive erbe, di allentare le legature e rifarle se vi ha il bisogno, insomma impiegare per questa parte del giardino tutta la dovuta attenzione e cura.

CAPITOLO VII.

DEGLI STRUMENTI NECESSARII PER LA POTATURA.

58. Gli strumenti adoperati dal potatore per le sue operazioni si riducono ordinariamente a tre; il potatoio, lo svettatoio (*Sécateur*), e la seghetta.

59. ***Del Potatoio.*** Il Potatoio (Fig. 27) è lo strumento il più comune ed il migliore che possa adoperare il giardiniere, perchè le amputazioni abilmente fatte con questo strumento, quando ben tagliente, non lasciando sulla parte recisa alcuna scabrosità sono sempre le più facili a cicatrizzarsi ; perciò raccomandiamo sempre di preferenza il potatoio a qualunque altro strumento.

60. *Dello Svettatoio* (*Sécateur*). Lo Svettatoio (Fig. 28) inventato dal signor Bertrand di Maileville è divenuto oramai d'un uso generale, ed ha il vantaggio che con esso si risparmia del tempo facendo un lavoro maggiore ; ma per gli alberi fruttiferi lo raccomandiamo solamente in quei casi ove volendo tagliare un ramo vicinissimo ad un altro vi fosse rischio tagliandolo col potatoio d'offender il ramo che non si voleva toccare. Del resto l'effetto di questo strumento è sempre di comprimere più o meno le parti che si vogliono recidere, locchè è soventi cagione per cui il ramo muore, o diventa inerte fino a qualche centimetro sotto la ferita. Avvertasi pertanto allorchè s'è necessitati di adoperare questo ferro per gli alberi fruttiferi, di tenerlo inclinato in modo che la faccia della ferita sia in senso obbliquo, medicandola tosto col mastice.

61. *Della Seghetta.* Accade non di rado che il potatore è costretto di tagliar dei grossi rami, per cui gli è necessario adoperare una piccola sega (Fig. 29), ma quando se ne



Fig. 27. — *Potatoio.*

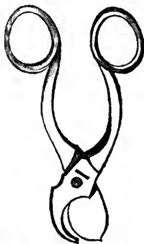


Fig. 28. — *Svettatoio* (Sécateur).



Fig. 29.
Seghetta a mano.

dovrà servire per le sue operazioni, è necessario di ben pulire col potatoio le scabrosità che vi rimangono sulla faccia recisa, e quindi coprirla col solito unguento e mastice.

Il potatore non abbisogna per i suoi lavori d'altre macchine che di scale doppie o semplici, che tutti conoscono, avvertendo solo, che quelle destinate per le spalliere dovranno

essere munite alla loro estremità superiore di due capecchi di ferro o di legno, acciò la scala non appoggi contro la pianta.

CAPITOLO VIII.

DEL PERSICO E DELLE SUE PARTI PRINCIPALI.



(Fig. 30.)

62. *Il persico. Amygdalus persica*, che Plinio dice essere originario della Persia come lo indica lo stesso nome, fu introdotto in Italia, secondo il medesimo autore, ai tempi dell'Imperatore Claudio. La coltivazione di questa pianta forse non fu allora molto estesa, oppure disparve in seguito alle dominazioni barbare che succedettero ai Romani, essendo fuor d'ogni dubbio che l'introduzione e diffusione è dovuta ai Crociati che l'importarono di nuovo nell'Occidente. Nei primi tempi della sua introduzione questo frutto era lungi dal possedere quelle qualità ed il sapore d'oggidì; desso era più piccolo, di gusto alquanto amaro, per cui durante qualche tempo le persone s'astennero dal mangiarlo considerandolo come nocivo. Le frequenti seminazioni, le lunghe e continue cure, diedero per risultato quelle eccellenti qualità cotanto apprezzate ai giorni nostri.

63. Egli è sovratutto in Francia e specialmente nei dintorni di Parigi, a Montreuil, che la coltivazione dei Persici ha raggiunto un più alto grado di perfezionamento; tutti gl'intelligenti, che visitano i giardini di quest'ultimo paese non possono a meno d'ammirare le cure che prodigano i giardinieri intorno a queste piante, cui, bisogna confessarlo, queste loro cure sone largamente compensate dai prodotti che ne ritraggono; e le piante del signor *Alessio Lèpere* (l'autore d'una pregiata opera sopra la potatura del Pesco) sono la più convincente prova del vantaggio che si ricava applicando a queste piante tutte le diligenze possibili.

64. L'importanza commerciale delle pesche non uguaglia quella di tanti altri frutti, sia per il loro difficile trasporto, sia per la quasi loro impraticabile conservazione, come pure per la difficoltà della coltivazione; così solamente nelle vicinanze delle grandi città, ove questo frutto è sommamente ricercato, si può farne un oggetto di speculazione.

Prima d'intraprendere la potatura del pesco, sarà necessario di ben distinguere le parti principali di questa pianta sovra cui dovrà il giardiniere operare, o far calcolo per le sue operazioni.

65. *Delle gemme.* Le gemme, come abbiamo dimostrato all'articolo 9, sono quei corpi più o meno conici coperti di scaglie che trovansi ordinariamente all'ascelle delle foglie, od all'estremità dei rami; i pratici ne fanno due sezioni, in una collocano quelle gemme che sviluppandosi producono nuovi rami, e le chiamanogemme a rami, e nell'altra vengono distinte quelle gemme che producono fiori e diconsi gemme a fiori, od anche semplicemente bottoni.

66. *Delle gemme a rami.* Le gemme a rami si riconoscono facilmente dalle loro scaglie

generalmente più rossiccio, dalla loro forma più allungata, più acuta (Fig. 31); desse si distinguono ancora col nome di gemme semplici, quando sono solitarie AA: queste s'incontrano sopra tutti gli alberi. Gemme doppie BB quando sono due a due, e queste si trovano più sovente sopra le piante a nocciolo come i peschi, albicocchi, susini, ecc. Finalmente gemme triple quando queste sono riunite tre a tre CC, le quali s'incontrano sopra i rami vigorosi delle piante a nocciolo.

67. Le diverse gemme occupando sopra i rami delle posizioni diverse, si differenziano secondo il sito ove sono poste. Diconsi gemme terminali quelle che si trovano alla cima dei rami A (Fig. 32) tanto interi che tagliati. Gemme laterali superiori quelle che negli alberi a spalliera occupano la parte superiore del ramo BB. Gemme laterali inferiori quelle che stanno inferiormente agli stessi rami CC. Diconsi inoltre gemme anteriori quelle poste sul davanti dei rami, e gemme posteriori quelle collocate al di dentro verso i muri.

68. *Delle gemme a fiori o bottoni.* I bottoni sono pel coltivatore la parte più importante; dessi sono la culla dei fiori e dei frutti; col loro apparire aprono al solerte giardiniere il cuore alla gioia, alla speranza. La formazione dei bottoni non ha luogo che nei ramicelli adulti, o per meglio dire, dopo che il ramicello ebbe un anno di sviluppo e che diventò ramo. I bottoni si riconoscono dalla loro forma quasi rotonda (Fig. 33); si dicono parimenti bottoni semplici AA quando sono solitari; bottoni doppi se sono due a due BB, ma nel persico questo secondo organo è quasi sempre una gemma a ramo. Finalmente bottoni tripli quando sono tre a tre CC, dei quali generalmente i due laterali sono bottoni propriamente detti, e quel di mezzo è una gemma-ramo.

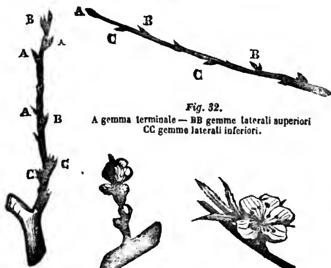


Fig. 32.
A gemma terminale — BB gemme laterali superiori
CC gemme laterali inferiori.

Fig. 31.
AA gemme semplici
BB gemme doppie
CC gemme triple

Fig. 34.
Bottoni riuniti.

Fig. 35.
Fiore del pesco.

Fig. 33.
AA bottoni semplici
BB bottoni doppi
CC bottoni tripli

69. Si trovano sovente dei rami corti ben formati che portano alla loro estremità parecchi bottoni riuniti in mazzetto (Fig. 34), avendo al loro centro una gemma-ramo; egli è sopra questi rami che molte volte si raccolgono i più bei frutti.

70. Il risultato dei bottoni è quello di trasformarsi in fiori (Fig. 35), dare luogo alla fecondazione ed annodare i frutti.

71. *Dei Ramicelli.* Le gemme-rami si sviluppano in ramicelli da prima erbacei composti di poche foglie (Fig. 36), che poi subiscono diverse modificazioni, s' induriscono,



Fig. 36. — Ramicelli prodotti da una gemma ramo.

s' allungano più o meno considerevolmente, e diventano i così detti ramicelli C (Fig. 37). Allorquando questi ramicelli sono molto vigorosi accade soventi che nello stesso anno producono verso la loro estremità altri ramicelli distinti col nome di ramicelli anticipati AA (Fig. 37).

72. *Dei Papponi.* Soventi s'incontrano gemme di particolare struttura, o collocate favorevolmente che producono ramicelli sommamente vigorosi i quali in qualche caso, se la mano del giardiniere non vi porta rimedio, minacciano d'assorbire in gran parte il vigore dell' albero ed affamarlo; queste gemme e le loro produzioni sono conosciute dal giardinieri col nome di papponi (*gourmands*) B (Fig. 37).



Fig. 37.
AA Ramicelli anticipati. — B Ramicello pappone. — CC Ramicelli.

73. I ramicelli un anno dopo il loro sviluppo, cioè quando hanno acquistato tutta la loro forza e durezza, e che sono muniti delle loro necessarie gemme, vengono distinti col nome di rami.

74. I rami durante il loro stato di ramicelli acquistano delle proprietà particolari; o dessi rimangono muniti verso la base di sole gemme-rami, ed allora prendono il nome di rami a legno C; oppure portano solamente dei bottoni, e diconsi rami a fiori od a frutti E; quando poi sono muniti di gemme-rami e di bottoni, allora si distinguono col nome di rami mi-

sti F (Fig. 38). Finalmente chiameremo col nome di ramo-fiore a mazzetto quel ramo corto che porta alla sua estremità una quantità di fiori D.

75. Ci rimane ancora a parlare di due altri rami che si distinguono indipendentemente dalle gemme o dai bottoni, vogliamo dire dei rami papponi B (Fig. 37), e dei falsi rami A.

76. *Del ramo-legno.* Quando un ramo trovasi in tutta la sua maggior lunghezza, principiando dalla base, munito solamente di piccole gemme allungate, altrove contrassegnate col nome di gemme-rami, questo ramo dicesi ramo legno (Fig. 38).

77. *Del ramo a fiori.* Il ramo a fiori meno le due gemme che alla sua base sono ordinariamente due gemme-rami, altrimenti in tutta la sua lunghezza, è munito di bottoni per cui prese il nome di ramo a fiori od a frutti (Fig. 40).

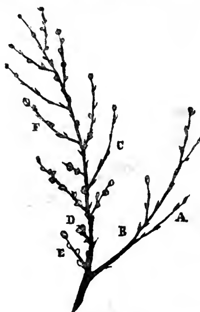


Fig. 38.
A Falso ramo.—B Ramo pappone.—C Ramo-legno.
D Ramo a fiori in mazzetto— E Ramo a frutti.
F Ramo misto.


Fig. 39.
Ramo-legno.


Fig. 40.
Ram o-frutti.

78. *Del ramo misto.* Il più delle volte i rami partono sopra la loro lunghezza delle gemme a legno e dei bottoni; questi rami sono detti misti (Fig. 41).

79. *Del ramo-fiori a mazzetto.* Il ramo-fiori a mazzetto, come abbiam veduto, è sempre più corto, e porta alla sua estremità da tre a sei bottoni riuniti (Fig. 42).

80. *Del ramo pappone.* I ramicelli papponi che durante il loro sviluppo si lasciano vegetare liberamente, diventano l'anno seguente rami papponi (Fig. 43), i quali sono più vigorosi degli altri, le loro gemme sono piccole, più distanti le une dalle altre, e si diramano verso l'estremità portando qualche bottone. Questi rami vengono adoperati per formare lo scheletro delle piante.

81. *Dei falsi rami.* I falsi rami sono quelle produzioni che notate col nome di ramicelli anticipati presero nel corso dell'anno la struttura e la forma di ramo. Questi falsi ra-

mi (Fig. 44), nel tempo della potatura vengono considerati, e trattati come gli altri rami.


Fig. 41. — Ramo misto.






Fig. 42.
Ramo fiori a mazzetto.

Fig. 43.
Ramo pappone.

Fig. 44.
Falso ramo.

82. Parlando dei rami abbiamo detto che i rami papponi sono utili quando devono formare lo scheletro delle piante a spalliera, perchè in altri casi dovrà il giardiniere adoperare tutti i mezzi, come diremo a suo luogo, acciò non si sviluppino troppo vigorosamente a danno delle piante. Questi rami quando sono adatti a formar l'ossatura delle piante, prendono il nome di branche.

83. *Delle branche.* Le branche sono destinate, come abbiamo detto, a formare lo scheletro delle piante; le loro funzioni sono di sostenere i rami, stabilire la comunicazione della linfa fra questi e le radici. Nelle piante a spalliera della forma a ventaglio quadrato, detto ventaglio *Lepère*, le branche si dividono in branche-madri principali, od anche branche principali, in branche madri secondarie superiori, o branche secondarie superiori, in branche-madri secondarie inferiori, o branche secondarie inferiori; finalmente in branche di terzo ordine.

84. *Delle branche-madri principali.* All'altezza d'un palmo circa dal suolo, la pianta si divide in due grosse branche (Fig. 45), disposte in forma di V aperto, che si distendono diagonalmente in linea retta fino alla sommità del muro; queste branche A sono chiamate branche-madri principali.

85. *Delle branche madri secondarie superiori.* Le branche-madri secondarie superio-

ri partono dalla parte superiore della branca-madre B B B (Fig. 45), e si distendono in modo da formare con essa un angolo acuto all'infuori, ed ottuso verso il centro della pianta.



Fig. 45. — Metà d' una pianta di persico condotta a ventaglio quadrato.
A Branca madre principale. — BB Branche secondarie superiori.
CC Branche secondarie inferiori.

86. *Delle branche-madri secondarie inferiori.* Dalla parte inferiore della branca principale partono parimenti a distanze uguali altre branche C C C (Fig. 45), che si distendono nello stesso senso di quelle superiori, e vengono chiamate col nome di branche secondarie inferiori.

87. Quando la pianta ha quasi raggiunto tutto il suo sviluppo, siccome colle sole branche descritte presenterebbe ancora un vuoto nella metà, si lasciano allora crescere due altre branche sopra le prime secondarie superiori, e queste le chiameremo branche di terzo ordine.

CAPITOLO IX.

PRINCIPII GENERALI SOPRA LA POTATURA E LE OPERAZIONI DIVERSE INTORNO IL MODO DI TAGLIARE GLI ALBERI FRUTTIFERI A NOCCIOLO.



(*Fig. 46.*)

88. La maggior parte degli alberi fruttiferi si svilupperebbero e produrrebbero buonissime frutta, se dopo avuto cura della piantagione s'abbandonassoro a loro medesimi; ma cotesto loro sviluppo sarebbe ben lungi d'essere in ragione dello spazio che si vorrebbe far loro occupare; ed è perciò che nei giardini fruttiferi gli alberi tutti si sottomettono ad una regolare potatura.

La linfa negli alberi fruttiferi abbandonati a loro medesimi, viene naturalmente portata sopra tutte le parti dell'albero; ma per gli alberi sottoposti ad una forma, dev' essere la cura principale del potatore, quella di procurare che questa linfa venga equamente distribuita sopra tutte le parti della pianta.

89. La linfa essendo attratta ed elaborata dalle foglie, ne avviene che se si toglie ad un ramo un numero di gemme, si diminuisce a questo il vigore; perciò devesi ritenere che si taglino corti i rami vigorosi, e si lasciano maggiormente lunghi i deboli.

90. Abbiamo parimenti veduto come i frutti ritengano a loro profitto tutti i sughi assorbiti dalla pianta, senza ritornare alla medesima quella parte elaborata (art. 18); così sopra un ramo molto vigoroso si lascerà tutta quella quantità di frutti che può maturare, e si toglieranno tutti quelli collocati sopra un ramo debole. Da questa operazione ne risulta un indebolimento nel ramo vigoroso, ed un rinforzamento in quello debole.

91. Avendo la linfa una natural tendenza ad innalzarsi verticalmente, i rami che si vorranno rafforzare si faranno prendere una posizione più verticale, e s'inclineranno viceversa i rami troppo vigorosi.

92. Le gemme più esposte alla luce vegetano maggiormente, perchè la luce è uno degli agenti principali della vegetazione; così per ristabilire l'equilibrio in una pianta si potrà staccare dal muro la parte debole, lasciandovi attaccata la parte vigorosa.

Abbiamo premesso queste poche considerazioni, acciò si comprendano meglio le operazioni che tratteremo in seguito parlando della potatura.



Fig. 47.
Taglio de' rami

93. *Delle amputazioni.* Le amputazioni che si dovranno eseguire sopra le diverse parti d' una pianta, con qualsiasi strumento vengano fatte, dovranno sempre essere eseguite obliquamente (Fig. 47), in modo che il taglio cominci dal lato opposto della gemma che si vuole conservare, principiando dall' altezza della sua inserzione B, terminando sul davanti in A sopra la stessa gemma. Questi tagli dovranno essere fatti al più presto possibile col potatoio ben tagliente; e quando si dovessero eseguire con altri strumenti, specialmente collo svettatoio, allora si dovrà incominciare a maggior distanza dalla gemma, cioè in A, (Fig. 47), perchè questo strumento producendo sempre un po' d' ammaccatura, se fosse troppo vicino alla gemma, questa potrebbe soffrire.

94. *Della potatura d' inverno.* Tutte quelle operazioni che si devono eseguire sopra le piante a spalliera, cominciando dal momento che sono prive delle loro foglie, sino alla vegetazione, vengono comprese nella potatura d' inverno; essendochè queste operazioni il giardiniere antiveggente le eseguisce principalmente nell' inverno, approfittando di quei momenti che il rigore del freddo glielo permettono: quindi il tempo della potatura può dirsi fra il mese di gennaio e d'aprile, e di preferenza sempre prima che tardi. Nella potatura d' inverno si comprende lo *spalizzamento*, il *taglio dei rami*, l' *acceecamento delle gemme*, il *raccorciamento delle branche madri* ed il *palizzamento.*

95. *Dello spalizzamento.* Verso l'ultima quindicina del mese d'ottobre, quando le foglie cominciano a cadere, si dovranno slegare dal pergolato tutte le branche ed i rami, nettare la intera pianta di tutte le foglie, principalmente quelle secche o decomposte, che si saranno riunite vicino alle legature, nelle biforcazioni delle branche o dei rami, lavando questi ultimi se per avventura siensi formate dello muffo in seguito di qualche frutto infragidito stato dimenticato, o per altro ragioni; procurare infine che la pianta sia interamente pulita, da non permettere che trovinsi sulla sua corteccia macchie di sorta, molto meno delle nova d'insetti, cotanto nocivi alla sua salute; per questo si visiteranno inoltre i pergolati ed i muri, otturando i fori e le screpolature con apposito intonaco. Slegata e pulita in tal modo la pianta, si distaccherà qualche poco dal muro acciò tutte le sue parti possano rafforzarsi godendo maggiormente dell'aria e della luce, avvertendo però di mantenere con legature rallentate nella medesima posizione le branche madri, acciò non possano squarciarsi o contorcersi.

96. *Del taglio dei rami.* Allorquando il giardiniere opera sopra d'una pianta diversi tagli, desso deve aver in mira di diminuirne il sovrabbondante vigore, e mantenere le giuste proporzioni fra i prodotti legnosi e i frutti; epperciò il momento d'operare questi tagli può variare in ragione del vigore dell'albero: per esempio sopra gli alberi adulti, ove il legno è già molto indurito, ed ove le produzioni fruttifere si sviluppano in abbondanza, sarà bene di anticipare la potatura, onde non vi sia sperdimento della linfa; al contrario le giovani piante molto vigorose si possono senza inconveniente, anzi con vantaggio tagliare quando hanno di già incominciato a vegetare, perchè essendovi in questo caso uno sperdimento di linfa i ramicelli si svilupperanno con meno vigore e si convertiranno più facilmente in rami a frutti.

97. Prima di portare la sua attenzione sui rami, il potatore esaminerà se tutte le parti della pianta sono in armonia fra di loro, se le branche possedono tutte il dovuto vigore, se per caso non sianvi grosse amputazioni da fare, provenienti da incuria o da naturali accidenti che possano accadere; quindi esaminato lo scheletro, provvisto all' equilibrio delle sue parti, porterà la sua attenzione sopra i rami.

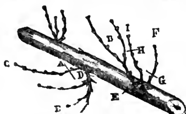


Fig. 48. — Taglio dei rami.
B B Rami da tagliarsi nell' autunno.
C I F Rami da tagliarsi in primavera.

98. I rami delle piante a nocciolo non fruttando una seconda volta si dovranno sopprimere, e l'operazione del tagliare i rami ha per iscopo di fare continuamente sviluppare lungo le branche dei rami a frutti, sopprimendo quelli che hanno dato il loro prodotto; così nella figura 48 i rami BB avendo fruttato l' anno antecedente si taglieranno interamente ne'punti ED precisamente contro a branca. Quest' operazione di tagliare i rami che hanno fruttificato, quantunque s' eseguisca ordinariamente in primavera unitamente alle altre potature, noi raccomanderemo però di farla nell' autunno al tempo stesso che si netta la pianta; così quella linfa che ancora continuerebbe a circolare nella pianta dal momento che perdette le foglie fino alla nuova vegeta-

zione, non si perderebbe ad alimentare un ramo che poi dev'essere reciso; di più s'abbrevierebbero le operazioni da farsi nella primavera, ove ordinariamente il tempo diventa assai prezioso.

99. Recisi i rami che avevano prodotto il loro frutto l'anno antecedente, il potatore penserà al ricolto dell'anno corrente, e preparerà le produzioni che daranno il loro frutto l'anno dopo, per cui accanto all'inserzione dei rami recisi BB (Fig. 48), partendo altri rami C I F, che s'ebbe cura di preparare durante la potatura d'estate si sceglierà quello I, inserito maggiormente distante dalla branca ed il meglio munito di bottoni per lasciarlo fiorire e portare frutti, tagliandolo da 10 a 15 centimetri di lunghezza secondo i frutti che può alimentare in ragione del maggior o minor vigore: nel fare quest'operazione s'avrà cura che il taglio sia sopra una gemma-legno, la quale diventando l'ultima del ramo, si chiamerà gemma terminale combinata. Il ramicello e le foglie che si svilupperebbero da questa gemma, attirando ed elaborando la linfa, servono mirabilmente ad alimentare i frutti collocati al disotto. Il ramo F si taglierà sopra le due prime gemme che si troveranno più vicine alla sua inserzione, le quali sono destinate a produrre due ramicelli, che diventando nel venturo anno due rami, uno si destinerà per i frutti, e l'altro per riprodurre ramicelli di rimpiazzamento, assicurandosi con questo modo un continuato prodotto.

I coltivatori di Montreuil considerando che ogni ramo avrebbe d'ordinario alla sua base delle gemme-legno, non credono necessario allevare due rami per destinarne l'uno a frutti, e l'altro alla riproduzione; dessi operano sopra un sol ramo C (Fig. 48), procurando di far sviluppare le gemme-legno, tagliando questo ramo C in A ad un'altezza quasi uguale al ramo I tagliato in II. Questo metodo lo troviamo anche più semplice e lo raccomandiamo perciò ai giardinieri, avvertendo che in qualunque caso abbiano cura di fare sviluppare alla base dei rami le gemme di rimpiazzamento, onde non essere costretti per non perdere i frutti d'allungare oltre misura i rami, che non potendo poi essere rimpiazzati, renderebbero così la pianta deforme.

100. Abbiamo altrove menzionato come i frutti non contribuiscano al ben essere d'una pianta, anzi il più delle volte una troppa quantità l'insteriliscano momentaneamente, ed alle volte ne determinino la perdita; perciò una pianta esile, malaticcia, s'avrà cura nella potatura o di privarla di tutti i bottoni onde non produca frutti, oppure tagliare la metà dei suoi rami B B B (Fig. 49), sopra le due prime gemme in modo che producano solamento ramicelli, e l'altra metà A A A nel modo ordinario per poi raccorciarli nell'anno seguente; così in due anni, senza perdere interamente il frutto, la pianta si potrebbe probabilmente ristabilire.



Fig. 49.
Taglio dei rami sopra una pianta esile.

101. I rami di cui abbiamo parlato sarebbero quelli a gemme doppie, triplici, descritte all'articolo 68; pertanto rimangono i rami a fiori solitari, ed i rami-fiori a mazzetto.

I rami a fiori solitari sono ordinariamente lunghi, tenui, vengono considerati come i peggiori, onde taluni consigliano persino di reciderli come inutili. Nei casi però ove tagliando interamente questo ramo vi rimanesse un vuoto, consiglieremmo di lasciarlo, e tentare tutti i mezzi prima di ridursi a quest'ultimo partito; pertanto non avendo generalmente questi rami delle gemme alla loro base, si lascieranno sviluppare le gemme terminali di cui sono costantemente muniti. Al tempo della potatura d'estate si smozzeranno i ramicelli prodotti da queste gemme onde promuovere lo sviluppo di qualche altra gemma alla base, od in difetto produrre certamente alla sommità loro dei ramicelli anticipati, dei quali sarà necessario valersi fino a tanto che non si provvederà con altri rimpiazzamenti, come diremo.

102. Molte volte certi rami trovandosi in posizioni meno favorevoli, hanno le loro gemme più distanti, ed i bottoni collocati verso l'estremità, dimodochè per godere i frutti sarebbe necessario tagliarli a maggior distanza dalla base, o come si dice comunemente, tagliarli lunghi. Questo modo d'operare quando occorre, non ha inconveniente di sorta, se si pon mente di togliere le prime gemme sotto i frutti, facilitando in tal modo lo sviluppo di quelle della base.

103. *I rami-fiori a mazzetto* avendo solamente la gemma terminale, non dovranno essero tagliati; ma s'avrà cura durante la potatura d'estate di mozzare il ramicello che si sarà sviluppato, affine di facilitare la produzione d'altri ramicelli che non si trovino molto distanti dal punto d'inserzione del ramo primitivo.

104. Abbiamo osservato che un ramo si deve tagliare sempre al disopra d'una gemma, la quale sviluppando delle foglie che attirano la linfa superiormente ai frutti, questi vengono alimentati con maggior facilità; ma quando per combinare questa gemma terminale si dovesse tagliare il ramo estremamente lungo, si potrebbe senza grave inconveniente privario di questa gemma, purchè il ramo sia ben costrutto da dare luogo al germoglio di altre gemme alla sua base.

105. Accade non di rado che sopra le branche s'incontrano degli spazi vuoti, per cui sarebbe impossibile farvi nascere un ramo qualunque, salvo sopra le branche giovani applicandovi l'innesto; il qual mezzo non essendo possibile in tutti i casi, consiglieremo piuttosto allorquando incontrasi un vuoto (Fig. 50), di scegliere il primo ramo che viene dopo A, tagliarlo tanto lungo da compiere colla sua lunghezza quasi tutto il vuoto, quindi distenderlo diligentemente ed attaccarlo alla branca; questo ramo così preparato svilupperà nella sua lunghezza dei ramicelli, i quali ben condotti diventeranno tanti rami artificiali riempiendo discretamente il vano A (Fig. 51).



Fig. 50.
Modo di compiere i vuoti sopra una branca



Fig. 51.
A *Porzione di branca artificiale.*

106. Nel tagliare i rami sarà meglio d'incominciare dai superiori; avendo questo metodo il vantaggio di operare subito sulle parti maggiormente vigorose, diventa pertanto più facile di calcolare la robustezza della pianta.

Non abbiamo fatto distinzione fra i rami posti alla parte superiore delle branche, e quelli collocati inferiormente, perchè nel tagliarli non esista gran differenza; se non che ai superiori vegetando sempre con più vigore si diminuiranno maggiormente le gemme-legno lasciandovi maggior quantità di frutti per equilibrarli coi rami inferiori.

107 *Della potatura delle branche.* Tagliati colla voluta diligenza i rami della pianta, rimarrebbero ancora le estremità delle branche, che abbiamo riserbate onde il giardiniere

possa con più sicurezza fissare il punto ove dovranno essere tagliate, avendo riguardo alla forma ed al vigore dell'albero: quindi, fissato questo punto, sarà necessario di ben scegliere la gemma sopra cui dovrà esser fatta l'amputazione, perchè questa gemma combinata, dovendo produrre il ramicello di prolungamento alla branca, è necessario sia collocata in modo che il ramicello prodotto possa distendersi facilmente da formare con essa una linea retta, perciò, come abbiamo visto, la linfa tendendo ad innalzarsi, le gemme collocate sulla parte superiore delle branche non sarebbero convenienti, perchè il ramo terminale che ne nascerebbe, nel distenderlo obliquamente farebbe un'incurvatura che produrrebbe un cattivo effetto; quindi le migliori gemme di prolungamento sono quelle poste sul davanti della branca, le quali crescendo coprono interamente ogni traccia dell'amputazione; in mancanza d'una gemma anteriore, se ne sceglierà una posteriore, ed in difetto di queste due si potrebbe ancora valere d'una gemma inferiore.

108. *Del raccorciamento delle branche-madri.* Giunto l'albero al suo maggiore sviluppo, le estremità delle sue branche verrebbero a confondersi con quelle del vicino, e le parti superiori trovandosi all'altezza del muro non si potrebbero lasciar crescere oltre, per cui diventa necessario di raccorciare più o meno ogni anno le branche-madri; si sceglieranno per questa operazione le gemme poste sul davanti, oppure inferiormente, come A (Fig. 52), od in ogni caso potrebbe anche servire la prima gemma B posta alla base di un ramo, osservando di non fare ogni anno queste amputazioni al medesimo punto, perchè ivi si formerebbero degl'ingrossamenti, dei ciuffi di rami di brutta apparenza: perciò questi tagli si dovranno fare un anno più in su, un anno meno, onde evitare il più possibile ogni deformità nella pianta.

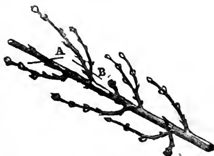


Fig. 52.
Raccorciamento delle branche madri.

109. *Dell'acceccamento delle gemme.* Le piante a spalliera dovendo solamente essere munite di rami laterali, si potranno durante la potatura d'inverno sopprimere colle dita sopra i rami-legno quelle gemme collocate sul davanti, o dalla parte del muro; lo stesso si potrebbe operare sulle branche e sui rami a fiori, sottraendo le gemme che col loro sviluppo potrebbero rallentare la vegetazione di quelle che si vorrebbero conservare. Quest'operazione richiede molta attenzione, ed è perciò che è quasi in disuso; ad ogni modo per coloro che intendessero praticarla raccomandiamo la massima diligenza, perchè un acceccamento fatto a caso per cui si togliessero troppo gemme, diverrebbe fatale alla pianta.

110. *Del palizzamento.* Il palizzamento operato durante la potatura d'inverno si dice anche palizzamento a secco, per distinguerlo dal palizzamento dei ramicelli o parti verdi della pianta, che si fa durante la potatura di estate.

Il palizzamento a secco consiste nel determinare primieramente la direzione e le distanze delle branche, quindi fissarle ai pergolati legandole con vimini, oppure col metodo a laccciuolo (*à la loque*). Disposte le branche-madri si continueranno a fissare con vimini i rami contro il pergolato, oppure con lacciuoli contro il muro (Fig. 53); avvertendo però nel legare le piante d'incominciare sempre dalle parti più robuste, cioè dalle branche-madri le prime, poi i rami superiori ed in ultimo quelli inferiori lasciando uno spazio di tempo fra la prima e la seconda operazione e fra queste due e l'ultima, acciò le parti deboli abbiano tempo a rafforzarsi.

111. *Della potatura d'estate.* La potatura d'estate comprende parimenti diverse operazioni, cioè lo *sfrondamento*, il *mozzamento dei ramicelli*, il *palizzamento d'estate*, la *diminuzione dei frutti*, lo *sfogliamento*, ed il *taglio delle parti verdi*, ovvero *dei rami dopo la maturazione dei frutti.*



Fig. 53.—Palizzatura a lacciuolo.

112. *Dello sfrondamento.* Lo scopo dello sfrondamento è quello di sopprimere sopra i rami e le branche tutti quei ramicelli, che diconsi comunemente male collocati, cioè che sono posti sul davanti delle branche, oppure dall'opposta parte verso il muro; così tagliando per tempo queste produzioni inutili, la linfa si porta o maggior profitto sopra gli altri ramicelli, i quali trovandosi inoltre più isolati e più sotto l'influenza della luce, costituiscono in migliori condizioni le loro gemme. Nella branca (Fig. 54), si toglierebbero i ramicelli A A collocati sul davanti, e quelli B B collocati posteriormente nei punti C C trovandosi i ramicelli doppi, si sopprimerebbe in ogni punto un ramicello, cioè il meno ben formato, e nei punti D D i ramicelli trovandosi tre a tre, non vi si lascerebbe per ogni punto che quello meglio costituito, e che più resta in armonia cogli altri lungo la branca.



Fig. 54. Ramo di Persico non sfrondato

Nel fare queste operazioni è necessario d'osservare che i romicelli laterali siano tutti ripartiti ad ugual distanza, e nel caso ove ne mancasse qualcuno, sarà bene valersi d'un romicello posteriore, od anche collocato sul davanti piegandolo leggermente sullo spazio mancante, piuttosto che lasciare lungo la branca un vono qualunque; per ciò lo studio dello sfrondamento consiste nel ripartire egualmente tutti i ramicelli sopra le branche. Lo sfrondamento è una operazione che debbe esser fatta in tempo debito, cioè quando i ramicelli non oltrepasseranno dalli 6 alli 12 centimetri di lunghezza, perchè se fosse troppo protratta i ramicelli avendo acquistato una certa durezza, le amputazioni sarebbero più difficili a rimarginarsi; ed avendo oltre la durezza acquistato un certo vigore, sopprimendoli in piena vegetazione porteremmo uno squilibrio nella pianta.

Lo sfrondamento si opera parimenti sopra i rami che portano frutti, sopprimendo in tal caso quei ramicelli che non li accompagnano, lasciando intatti quelli della base destinati alla produzione dell'anno successivo, come abbiamo di già osservato; con questo mezzo si provvede ai frutti della corrente stagione, e s'assicurano i rami per l'anno vegnente.

113. *Del mozzamento.* Il mozzomento consiste nel sopprimere coll'unghia del dito pollice premendo contro l'indice le estremità erbacee dei ramicelli che si lasciarono per alimentare colle loro foglie i frutti collocati al di sotto, perchè se si lasciassero interamente crescere questi romicelli, porterebbero un'incomoda confusione, e nuocerebbero colla loro ombra agli altri destinati per il rimpiazzamento posti alla base. Quest'operazione si fa parimenti in varie riprese, cioè dal momento che i ramicelli hanno raggiunto la lunghezza di 10 a 15 centimetri, secondo il bisogno e la loro vigoria. Allorquando s'incontrano sulle branche dei ramicelli troppo vigorosi (Fig. 53), che abbiamo altrove descritto col nome di papponi (art. 72), questi si mozzano ordinariamente a poche gemme sopra la loro inserzione, onde diminuirne primieramente il troppo vigore, e promuovere lo sviluppo delle gemme alla base, che trasformandosi in falsi romicelli diventano anno dopo buonissimi rami a frutti. Trovandosi in fine sopra le branche dei rami

che destinati a portare frutti, per qualche accidente non ne avessero B (Fig. 55), allora si sopprimerebbe la parte che era destinata a portare frutti tagliandola in C, lasciando liberamente crescere i ramicelli di rimpiazzamento.

Qualche volta una sola mozzatura basta per diminuire l'eccessivo vigore d'un ramicello; accade però sovenli che i ramicelli anticipati crescono parimenti troppo rigogliosi, per cui è necessario ricorrere ad un secondo mozzamento, il quale si farà in ugual modo sopprimendo le estremità erbacee di questi ramicelli anticipati alla distanza di 10 a 15 centimetri dalla loro inserzione. Le branche-madri poi, o per meglio dire i ramicelli che servono al prolungamento delle branche, si lasceranno crescere liberamente senza mozzarli procurando solo di mantenerli nella situazione prefissa.



Fig. 55.
A Taglio d'un ramicello vigoroso.
C Taglio d'un ramo privo di frutti.

114. *Del palizzamento d'estate.* Il palizzamento d'estate consiste nell'attaccare continuamente i ramicelli contro i pergolati con legature di piccoli giunchi per mantenerli nella voluta direzione e distanza. Il tempo più convenevole per il palizzamento d'estate è quando i ramicelli cominciano a prendere una consistenza legnosa, allora si principiano legare quelli posti superiormente come i più vigorosi, quindi dopo qualche giorno si legheranno quelli posti inferiormente.

115. *Della diminuzione dei frutti.* Quasi contemporaneamente al palizzamento d'estate, si procede alla diminuzione dei frutti, ove sono troppo numerosi; per ben comprendere quest'operazione è necessario avere in mente quanto abbiamo detto agli articoli 18 e 90 a questo proposito; perciò la diminuzione dei frutti deve sempre essere proporzionata al vigore dell'albero, a quello delle branche e dei rispettivi rami. Premesse queste considerazioni che riguardano alla maggiore o minor quantità dei frutti da togliersi, bisognerà inoltre procurare di diminuirli in ragione della loro struttura, e del posto che occupano; perciò si dovranno primieramente eliminare quelli che si riconoscessero difettosi, i quali anche maturando non diverrebbero frutti perfetti; quindi si toglieranno quelli che collocati verso i muri, o nelle parti più ombrose, che arrivando a perfetta maturanza, non avrebbero ugual sapore agli altri situati sul davanti ed esposti a tutto il beneficio della luce. Per diminuire i frutti non si dovrà aspettare più tardi di quando abbiano raggiunto la grossezza d'una bella nocciuola, altrimenti l'ingrossamento di quelli da sopprimere sarebbe a scapito di quelli che si vorrebbero conservare; ritenendo come regola generale, che supra d'una pianta sana, la quantità dei frutti da lasciarvisi dev'essere ad un dipresso uguale alla metà dei rami che porta.

116. *Dello sfogliamento.* Quando s'opera lo sfogliamento sopra d'una pianta, egli è sempre collo scopo d'esporre i frutti a godere maggiormente dell'influenza del sole onde acquistino quel colore e quel profumo che non avrebbero se fossero maturati all'ombra. Simile operazione richiede nullameno un'attenzione particolare, e sopra questo proposito rimandiamo a quanto abbiamo detto all'articolo 15, ove si vede chiaramente che non si possono togliere le foglie ad un ramo con frutti, se questi non hanno prima raggiunto tutto il loro sviluppo; perciò quando si vorranno sottrarre ad un ramo delle foglie per esporre i frutti più sotto l'influenza del sole come veniamo d'osservare, si dovrà aspettare che questi abbiano raggiunto tutta la loro grossezza, diminuendo solo poco per giorno quelle che portassero loro tropp' ombra; raccomandando inoltre di tagliare colle forbici e non più dello

stretto bisogno, perchè il privaro una pianta delle foglie ridonda sempre a scapito della sua prosperità.

Abbiamo creduto necessario di raccomandare in un modo particolare come devo essere praticato lo sfogliamento, perchè generalmente cotest'operazione è molto mal intesa; e ricordiamo qui la spiacevole sensazione che provammo un giorno nel percorrere le spalliere a noi affidate, di trovare una delle più belle piante carica di frutti, spogliata quasi interamente delle sue foglie, e ridotta in tal modo dalla persona incaricata della loro coltivazione, per anticiparne, come confessò la medesima, la maturazione dei frutti. Ebbene, questa pianta non solo accelerò per niente la maturazione delle sue pesche, ma le maturò in modo imperfetto, per cui parte restarono acerbe, parte invizzirono, e la pianta corse rischio di perire.

117. *Del taglio d' estate*. Il taglio dei rami durante l'estate, detto anche taglio a verde, consiste nell' amputare il ramicello dopo maturati i frutti, cioè di raccorciarlo fino all' altezza dei due ramicelli della base onde procurare loro un accrescimento maggiore; questo taglio è quello che abbiamo raccomandato di fare all' articolo 98 dopo la caduta delle foglie, e che fatto durante l' estate diventa maggiormente profittevole per i ramicelli di rimpiazzamento, se non che l' albero essendo in quella stagione ancora carico di foglie, l' operazione diventa più difficile; ai giardinieri che preferissero fare questo lavoro durante l' estate raccomandiamo loro d' usare maggior precauzione.

CAPITOLO X.

APPLICAZIONE DELLA POTATURA AI PERSICI A SPALLIERA SPECIALMENTE NELLA FORMA DI VENTAGLIO QUADRATO DETTO VENTAGLIO *LEPERE*



(Fig. 56.)

118. *Primo anno di piantagione*. Collocata la pianta di Persico collo attenzioni che abbiamo accennate parlando delle piantagioni, indicheremo ora le operazioni da farsi per sottoporla alla forma di ventaglio quadrato.

La pianta appena collocata avendo a un dipresso la forma della figura 57, si taglierà prima della vegetazione in B, all'altezza di 20 a 25 centimetri sopra l'innesto A; al tempo del germoglio si procurerà di promuovere lo sviluppo delle due gemme laterali opposte *a b*, destinate a diventare le due branche-madri principali. Assicurati questi due ramicelli si lasceranno crescere esclusivamente mozzando le altre produzioni.

Nel progresso della vegetazione si procurerà che questi due ramicelli papponi non soffrano ingiuria di sorta; si manterranno col mezzo di due bacchette, nella direzione da presentare la figura di V poco aperto, perchè avendo una posizione quasi verticale si rafforzino maggiormente. Questi ramicelli se non ebbero a soffrire durante l' estate presenteranno l' anno dopo il risultato come alla figura 58.

Se un caso qualunque avesse danneggiato uno de' due ramicelli durante la vegetazione, si dovrà tosto procurare di far prendere a questo rimasto la posizione verticale per rinnovarvi sopra l'anno dopo l'amputazione del primo anno (Fig. 57).

Nel parlare della nestaiuola abbiamo raccomandato all'articolo 49 d'applicare ai soggetti destinati per spalliera due innesti collocati lateralmente; questo modo d'innestare avrebbe per oggetto di far sviluppare nella nestaiuola stessa i due ramicelli destinati a diventare le branche principali; così al momento di mettere la pianta a suo sito, dessa avrebbe di già la forma della figura 58, o vi sarebbe in allora il guadagno di un anno.

119. *Secondo anno di piantagione.* — *Pimo taglio.* Alla primavera del secondo anno la pianta presentando la forma della figura 58, si taglierà primieramente al punto della biforcazione il mozzo di stelo B, lasciato l'anno prima, per facilitare collo suo gemme superiori lo sviluppo delle due inferiori; i rami AA si taglieranno sopra le due gemme *a a* poste sul davanti le quali serviranno di prolungamento alle branche-madri principali e le gemme *b b* poste lateralmente, sviluppandosi produrranno i due ramicelli destinati a diventare le due prime branche-madri inferiori. Durante l'estate che segue quest' operazione si dovranno assistere le piante per mantenere i loro quattro ramicelli in istato d'egual vigore, impiegando in ogni caso qualcuno dei mezzi proposti ne' principi generali sopra la potatura, principalmente quello d'inclinare un ramo forte, e dare una direzione verticale ad un ramo debole. Qualora poi i ramicelli crescessero ugualmente ed in modo uniforme, allora ai due interni si darebbe una direzione da comprendere fra di loro un angolo di 60 gradi, e tra ognuno di questi ed il suo compagno posto esteriormente gli angoli compresi saranno di gradi 20 (Fig. 60).

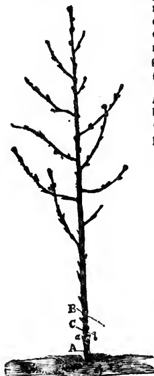


Fig. 57.
Pianta di persico al primo anno di piantagione.



Fig. 58.
Pianta di persico al secondo anno di piantagione.

Un altro mezzo molto ingegnoso di formare le branche-madri inferiori, venne propo.

ato dal professore Du-Breuil, il quale se accuratamente eseguito, deve dare certamente un risultato ancora più soddisfacente. Desso consiste nel piegare con attenzione i due rami B C (Fig. 59) contro a due piuoli posti a un dipresso sotto i punti A A, in modo che le due gemme A A possano sviluppandosi dar luogo a due ramicelli di prolungamento nella direzione voluta, e così continuare ogni anno, finchè le branche inferiori dei Persico siano in numero compicto. Questo metodo avrebbe due distinti vantaggi; uno di dare alle branche-madri inferiori maggior forza, la qual cosa è molto importante, stantechè queste branche sono sempre le più difficili a mantenersi in buono stato: ed il secondo di anticipare d'un anno la formazione della pianta, come vedremo al taglio che segue.



Modo proposto dal Prof. Du Breuil per formare una pianta a spalliera senza operarvi alcuna amputazione.

Fig. 59.

120. *Terzo anno di piantagione. — Secondo taglio* — Quando si dovrà effettuare il taglio sopra la pianta al principiare del terzo anno, (Fig. 60) e volendo solamente in quest' anno rinforzare le branche-madri inferiori senza crearne delle altre, si taglieranno i due rami esteriori in B B alla distanza di circa centimetri 80, e sopra due gemme poste sui davanti, od anche al disotto, le quali due gemme terminali svilupperanno i ramicelli di prolungamento a queste branche secondarie inferiori; e le due branche principali si taglieranno più corte in A A, onde facilitare una maggior robustezza nelle prime. Le cure da aversi alla pianta in tutto il tempo della vegetazione, sono di mantenere nella dovuta direzione i ramicelli terminali, di sfrondare quelli collocati sui davanti e verso il muro come abbiamo detto all' articolo *Sfrondamento*, di palizzare e mozzare quelli che devono rimanere, colle precauzioni indicate all'articolo *Mozzamento*.

121. *Quarto anno di piantagione. — Terzo taglio.* — Alla primavera del quarto anno la pianta se fu convenevolmente assistita, dovrà avere la forma della figura 61. Cominciando dallo spalizzamento s'osserverà minutamente se le ali non hanno sofferto, e se le branche sono munite dei voluti rami, quindi le due branche principali A A si taglieranno ad 80 centimetri di distanza dal punto ove nascono le branche-madri inferiori in modo che le gemme *a a* collocate sul davanti possano dar luogo alle produzioni di prolungamento, e le gemme *b b* le quali sono destinate a produrre due altre branche secondarie inferiori devono essere collocate più sotto le prime *a a* ed all'infuori. Le due prime branche inferiori si taglieranno in B B alla distanza circa di metri 1,50 dalla loro inserzione; e tutti i rami si taglieranno nei modi indicati agli articoli 96, 97, e seguenti.

Nel caso che lungo le branche non si fossero sviluppate delle gemme, si dovrà tosto rimediarvi riempendo i vuoti nel modo descritto (art. 105).

Nel tempo d' estate queste piante cominciando a produrre una discreta quantità di frutti, il giardiniere oltre alle operazioni sopra menzionate vi applicherà ancora quelle che riguardano ai frutti, come la loro diminuzione, lo sfogliamento ed il taglio dei rami che hanno fruttificato.

122. *Quinto anno di piantagione. — Quarto taglio.* — Spalizzata la pianta alla primavera del quinto anno dopo la sua piantazione, essa dovrà rappresentare la forma della figura 62; le cure dello spalizzamento od altre sono come quelle indicate nei capitoli ante-

cedenti. Quindi esaminate le ali, ognuna delle quali deve consistere in una branca principale A, e due secondarie inferiori B C, s'incomincerà il taglio dei rami, amputando quelli semplici altrove indicati col nome di rami a legno, lasciando loro due o tre gemme alla base; i rami a fiori si taglieranno più lunghi, come abbiamo visto e le branche-madri

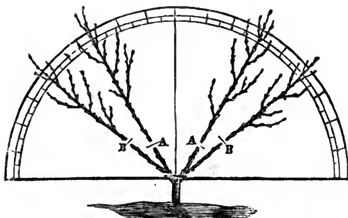


Fig. 60. — Terzo anno di piantagione, secondo taglio.

principali si taglieranno in A A, alla distanza di 80 centimetri dal taglio dell'anno antecedente, in modo che siano munite d'una buona gemma terminale per il prolungamento, ed un'altra laterale per produrre una terza branca inferiore; due altre branche secondarie si

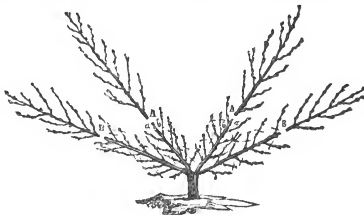


Fig. 61. — Quarto anno di piantagione, terzo taglio.

taglieranno in B B alla distanza di centimetri 80 dalla loro inserzione, e le due prime verranno tagliate in C C lasciando parimenti centimetri 80 di lunghezza tra il taglio fatto un anno prima e quest' ultima amputazione.

È necessario d'osservare che le estremità delle branche secondarie possono essere tagliate a qualche centimetro in più, od in meno dalla lunghezza prescritta; non così le branche-madri principali, perchè le branche-madri secondarie che ne devono nascere, se non fossero equidistanti, i rami si confonderebbero e porterebbero un turbamento nella simmetria della pianta.



Fig. 62. — *Quinto anno di piantagione, quarto taglio.*

Qualche volta all'estremità delle branche, al punto dove dovrebbero essere tagliate, non si rinvengono delle gemme proprie per il prolungamento; allora si può anche scegliere una gemma posta alla base d'un ramo tagliando questo bastantemente corto da promuovere lo sviluppo, ed il ramicello che ne nascerà si farà servire di prolungamento avendo cura di mantenerlo nella prescritta direzione.

Tagliate debitamente le branche ed i rami, si procurerà in quest'anno d'inclinare le due branche principali in modo che l'angolo compreso sia di 75 gradi circa, e s'abbasseranno pure le due branche inferiori avvicinandole alla linea orizzontale, di maniera che facciano colle branche-madri principali un angolo di 25 gradi; quindi si palizzeranno queste branche mantenendole con legature in linea retta.

Sviluppandosi la vegetazione si continueranno a palizzare i rami inferiori, dovendo di già essere attaccati i superiori, e quelli del centro i primi, perchè avrebbero maggior tendenza ad invigorire: sopra questi ultimi rami s'opera pure prima degli altri il mozzamento; lo sfrondamento invece si farà sopra i rami vigorosi più tardi che sopra i deboli, come abbiamo altrove notato. Nei siti dove si trovassero dei ramicelli doppi o tripli stati dimenticati nello sfrondamento antecedente, si sopprimeranno con uno strumento ben tagliente quelli che non fossero in armonia coi compagni lungo la branca, come abbiamo visto all'art. 112, ed i frutti che in quest'anno cominceranno ad essere piuttosto abbondanti, si diminuiranno colle proporzioni indicate; quindi si faranno a suo tempo tutti gli altri lavori compresi nella potatura d'estate.

123. *Sesto anno di piantagione. Quinto taglio.* Al momento d'operare il quinto taglio, la pianta dev'essere munita di tre branche secondarie inferiori (Fig. 63), le quali saranno bastantemente forti e robuste da alimentare i loro rami e mantenerli in perfetto vigore. Nei

luoghi ove i muri fossero meno di metri 3, od appena arrivassero a quest'altezza, la formazione delle branche secondarie inferiori sarebbe completa, e si penserebbe in allora alle branche secondarie superiori per riempiere lo spazio rimasto vuoto fra le branche principali. Quest'operazione essendo eguale a quella che indicheremo nel taglio susseguente per le piante collocate contro muri di maggior altezza, per brevità tralasceremo di parlarne in questo momento.

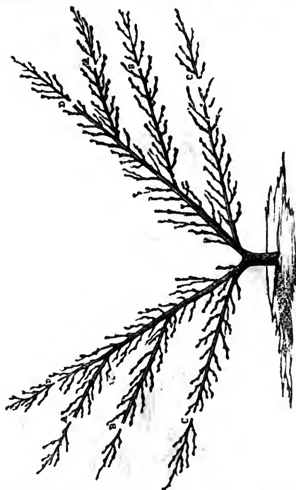


Fig. 63. — Sesto anno di piantagione, quinto taglio.

Le operazioni della potatura al sesto anno si faranno nello stesso modo degli anni antecedenti: le branche secondarie inferiori si taglieranno nei punti A A, B B, C C ad 80 centimetri sopra l'ultimo taglio, e le branche principali nei punti D D medesimamente distanti 80 centimetri dall'inserzione dell'ultima branca secondaria.

Le cure durante l'estate sono sempre come quelle già indicate, se non che col crescere delle piante la vigilanza dovrà essere maggiore, e soprattutto si procurerà che non si formino al centro della pianta delle produzioni troppo vigorose da minacciarne l'equilibrio e

danneggiare le operazioni anteriori. Egli è all'epoca dello sfrondamento, e sovrattutto del mozzamento che si dovrà procurare che i papponi non si costituiscano troppo fortemente, mozzandoli in modo da far sviluppare dei falsi ramicelli i quali si potranno con più sicurezza mantenere nel limite prefisso.

124. *Settimo anno di piantagione. Sesto taglio.* Al settimo anno tutte le branche secondarie inferiori, che saranno in numero di quattro per ogni ala (Fig. 64), si taglieranno



Fig. 64. — Settimo anno di piantagione, sesto taglio.

in C'C, D D, E E a distanza proporzionata, cioè di 80 centimetri circa sopra il loro ultimo taglio, e le due ultime B B ad eguale distanza dal punto della loro inserzione. Le estremità delle branche-madri principali verranno tagliate in A A parimenti a distanza di 80 centimetri sopra l'ultima amputazione.

A meno che i muri fossero estremamente alti, per cui fosse necessario d'allungare maggiormente la pianta per raggiungerne l'estremità, allora s'alleverebbero ancora altre branche secondarie inferiori nel modo fin qui praticato; ricordando però quanto abbiamo detto

all' art. 39, che le branche laterali inferiori delle piante collocate contro i muri alti si dovranno tagliare più corte di quelle medesime branche collocate contro i muri meno alti; e siccome i nostri esempi riguardano piante vigorose ed in perfetto stato, così in caso diverso si taglierebbero parimenti più corte, cioè di centimetri 60, quelle branche secondarie delle piante innestate sui Susini, quando per le piante gracili oltre di tagliarle più corte, si potrebbe perfino ritardarne di qualche anno l'intera formazione, onde abbiano tempo a rafforzarsi convenientemente.

Ma per i muri ordinari dell'altezza di metri 3,50 circa, essendo sufficiente per compiere la superficie che le piante di Persici abbiano le ale formate di quattro branche secondarie, così essendoci finora occupati a formare quelle inferiori, ci occuperemo presentemente di quelle secondarie superiori che dovranno riempiere il centro, ovvero lo spazio compreso fra le due branche principali.

Per ripartire con discernimento le otto branche secondarie superiori, è necessario richiamare alla memoria ciò che abbiamo detto di quelle gemme, che poste favorevolmente danno luogo a produzioni molto vigorose conosciute sotto il nome di papponi, dei quali ci servimmo fino ad ora a prolungare le branche principali, ed a formare e prolungare le branche secondarie inferiori, e che in questo caso per creare le branche secondarie superiori procureremo d' evitare. A compiere le branche-madri secondarie inferiori impiegammo sei anni, il qual tempo era indispensabile perchè essendo queste collocate meno favorevolmente, avevano bisogno d' uno spazio di tempo per rafforzarsi prima che altre branche meglio poste non ne impedissero l' intero sviluppo. Ora che queste branche sono formate, sceglieremo sulla parte superiore delle branche principali AA (Fig. 64) nei punti *ii*, *hh*, *gg*, *ff* dei rami gracili ed equidistanti, sopra i quali eleggeremo delle buone gemme di prolungamento, lasciandole crescere liberamente, mantenendole con legature in una direzione alquanto inclinata verso la branca principale. Le altre operazioni si eseguiranno come negli anni antecedenti, avvertendo che le branche secondarie inferiori, quando avranno raggiunto la loro totale lunghezza, si dovranno tagliare in primavera alla distanza di 30 centimetri dall' estremo punto che devono giungere, onde lasciare uno spazio al loro accrescimento.

125. *Ottavo anno di piantagione.* — *Settimo taglio.* — All' ottavo anno la pianta se non ha sofferto ingiuria di sorta si presenterà come nella figura 65. Le branche principali A A si taglieranno per la settima volta; per la sesta volta verranno tagliate le branche laterali inferiori E E; per la quarta volta le due D D (avendo impiegato due anni dalla formazione delle due branche E E alle due D D); le due branche C C verranno tagliate per la terza volta; e le due B B per la seconda. I rami scelti al centro diedero luogo a quelli *aa*, *aa*, *aa*, *aa*, i quali dovendo ognuno diventare una branca madre secondaria superiore, verranno tagliati colle stesse regole delle altre branche, ed in proporzione dell' altezza in cui si trovano situati sopra la branca principale.

Queste branche secondarie superiori essendo (come si può chiaramente vedere) le meglio situate, e malgrado siansi scelte le produzioni più gracili per la loro formazione, nullameno si dovrà avere cura di moderarne la vegetazione con palizzarle le prime, mozzarle maggiormente, ed usare tutti quei mezzi dei quali abbiamo più volte parlato.

126. *Nono anno piantagione.* — *Ottavo taglio.* — Al nono anno, oltre alle consuete cure intorno ogni parte della pianta, s' esamineranno le branche-madri secondarie superiori che dovranno tagliarsi ad altezza proporzionata al sito che occupano, cioè più lunghe le prime verso il vertice del V formato dalle due branche principali e diminuendo fino alle ultime poste all' estremità, osservando di scegliere le convenienti gemme di prolungamento.

127. *Decimo anno di piantagione.* — *Nono taglio.* — Per la parte che riguarda la formazione della pianta le operazioni al decimo anno saranno ultimate; tutte le branche a-

vranno raggiunto la loro massima lunghezza, e le cure del giardiniere saranno in seguito solamente rivolte a ripetere ogni anno colle medesime attenzioni le stesse potature, procurando di mantenere con tutti i mezzi ogni parte della pianta in buono stato di vegetazione, la quale potrà durare robusta e produttiva ben quasi un mezzo secolo.

128. Ora che la pianta è interamente formata per mantenerla in quel costante stato di robustezza è indispensabile di mai dimenticare che più le branche sono ben collocate, più

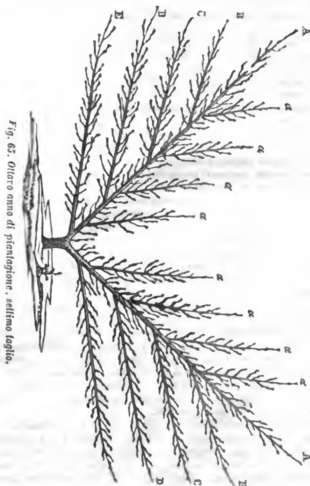


Fig. 65. Ottavo anno di piantagione, settimo taglio.

la loro tendenza all' accrescimento diventa maggiore, e quando una branca cresce fuor di proposito, il suo maggiore sviluppo è sempre a danno di quelle meno favorevolmente poste; perciò le branche secondarie superiori dovranno sempre essere maggiormente custodite onde non crescano più del bisogno, valendosi per rallentarne l' accrescimento delle gemme più deboli per la loro prolungazione, delle legature anticipate, dello sfrondamento protratto, del mozzamento ripetuto ecc.; in somma usando quei mezzi che abbiamo di

mano in mano raccomandato. Tanto queste ultime branche che le secondarie inferiori, quanto le stesse branche madri principali, si raccorcierranno annualmente nella potatura d' inverno, di 30 centimetri circa, per lasciare ogni anno bastante spazio al loro accrescimento in lunghezza, come abbiamo altrove osservato.

129. Quanto al taglio dei rami, desso verrà regolato ogni anno sopra gli stessi principi, e lo scopo principale del giardiniere sarà sempre di badare che non si facciano vuoti lungo le branche, procurando rimediarvi all' occorrenza nei modi che abbiamo altrove indicato; di procurare che si sviluppino i ramicelli di rimpiazzamento alla base dei rami che hanno prodotto i loro frutti; d' eseguire ogni anno le altre operazioni dello sfrondamento, del mozzamento ecc., come più volte abbiamo raccomandato nei capi antecedenti.

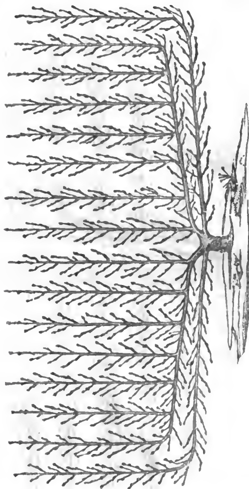


Fig. 66. — Pianta di persico a forma di candelabro.

130. Da quanto abbiamo fin qui esposto il giardiniere può facilmente scorgere come dietro ai principi indicati, desso può sottomettere una pianta di persico a tutte quelle for-

me che le differenti località, il buon gusto e l' intelligenza gli possono suggerire; perchè coll' assiduità, colle cure, queste piante si piegano, diressimo quasi con docilità, ai capricci del potatore, compensandolo largamente delle sue fatiche.

131. In conferma di quanto abbiamo detto sopra il prodotto del persico a spalliera, ricorderemo una pianta vista ultimamente da uno di noi mentre assisteva alle lezioni sulla potatura nel giardino del più volte nominato signor *Lepère* a Montreuil, la qual pianta ave-

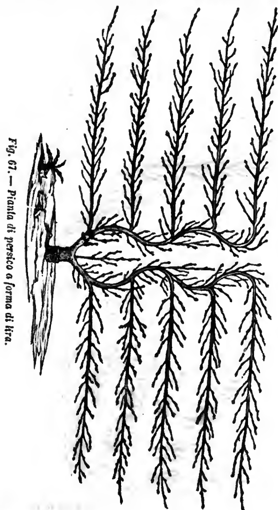


Fig. 67. — Pianta di persico a forma di lira.

va la forma da noi testè descritta di ventaglio quadrato; da ben vent' anni questo persico riceveva le cure del celebre giardiniere; la sua prosperità, la simmetria delle sue parti indicavano bastantemente la mano abile che la dirigeva, ed il prodotto annuo che se ne ritraeva, il quale era di 500 ad 800 pesche perfette, sono una sufficiente prova che le piante non diventano ingrate alle cure dell' uomo quando abilmente dirette.

132. *Della forma a palmetta.* La forma a palmetta, della quale abbiamo dato un abbozzo alla figura 20, conviene applicarla al peschi quando si devono collocare contro i muri di metri 4 d'altezza: osservando che dovendoli allungare maggiormente si dovranno piantare più vicini.

Nel parlare della coltivazione del peri a spalliera ci fermeremo più a lungo sopra questa forma essendo quella che maggiormente s'adatta per i frutti così detti a granelli. Avvertiamo però di non confondere le distanze da conservarsi fra le branche del peri e del meli con quelle del persici, perchè le branche di questi ultimi richiedono circa 60 centimetri di spazio fra di loro, mentre per li peri è necessario uno spazio minore, come vedremo a suo luogo.

133. *Della forma a candelabro.* Questo Persico (Fig. 66), che nel 1852 abbiamo parimenti esaminato presso il sig. *Lepère*, contava quindici anni di piantagione; esso occupava metri 10 in larghezza, e metri 3 in altezza, per conseguenza la sua superficie era di metri 30 quadrati. Per rallentare l'eccessivo vigore alle branche verticali il sig. *Lepère* ricorse allo spediente d'applicare l'innesto sopra tutte le dette branche allorchè giunte ai due terzi della loro altezza.

Quando visitammo questa pianta essa era della precisa forma come la rappresentiamo nella (Fig. 66), ed il suo prodotto annuo ascendeva di già in quel tempo, dalle 400 alle 500 pesche perfette.

134. *Della forma a lira.* Di tutte le forme applicate al Persico che abbiamo osservate, quella che più ci sorprese fu certamente la forma di Lira (Fig. 67), che nel giardino del sig. *Lepère* fa giustamente l'orgoglio di quell'abile coltivatore. I principii messi in pratica per dare all'albero questa forma sono gli stessi che abbiamo finora dimostrati, almeno che per formare le branche secondarie inferiori non si piegano subito orizzontalmente, ma si distendono in forma di V come nel Persico quadrato, quindi si piegano poco per anno fino a che formino una linea quasi orizzontale, e per ottenere le due prime branche laterali, cioè prima di pensare ad altre branche superiori, s'impiegano tre ed anche quattro anni, mentre che nel Persico quadrato due anni dopo lo sviluppo delle due prime branche inferiori, si pensa d'aggiungerne altre due, e così di seguito; ma questo ritardo nei primi anni verrebbe compensato in appresso, cosicchè l'intera formazione delle due piante sarebbe ad un dipresso eguale, e queste due maniere di coltivare i Persici a spalliera, sono a nostro credere le migliori finora adottate.

CAPITOLO XI.

DELL'ALBICOCCO E DELLA SUA POTATURA.



135. L'Albicocco, *Armeniaca vulgaris*, od anche *Prunus Armeniaca*, fu, secondo Plinio e Dioscoride, trasportato dall'Armenia dai generali romani. Coltivato da prima in varie

parti d'Italia, venne quindi introdotto in tutta l'Europa. Questa pianta non è solamente originale dell'Armenia, ma cresce spontaneamente nel Caucaso, sopra le montagne dell'Himalaya, nella China e nel Giappone ove acquista le proporzioni di un albero, ed essendo di natura più robusta del persico, richiede perciò meno calore per maturare i suoi frutti. Coltivato l'albicocco a pien aria, i suoi frutti sono meno voluminosi, hanno la superficie più scabra, e la pelle macchiata generalmente di segni bruni, ma il loro gusto è più saporito, e molto migliore di quelli coltivati a spalliera; se non che si preferisce qualche volta quest'ultimo mezzo di coltivazione, perchè l'albicocco vegetando molto di buon'ora si correrebbe rischio di perdere talvolta il ricolto, principalmente nei siti esposti alle brine non potendosi a pien' aria ripararli così facilmente.

136. L'Albicocco come il persico è parimenti capace di ricevere quelle forme che più convengono alle altezze dei muri, ed ai diversi siti; e siccome il modo di potarlo sarebbe basato sugli stessi principî di quanto abbiamo detto del persico, così raccomandiamo per questa pianta le stesse operazioni che abbiamo sinora suggerite; se non che nel persico difficilmente si sviluppano delle produzioni legnose alla base di queste piante, mentre nell'albicocco questo caso succede spesso, per cui li papponi, che nascono alla base di questa pianta, s'avrà cura di mozzarli corti acciò non portino lo squilibrio nelle parti superiori. Questa facilità di produrre rami alla base agevola moltissimo il rinnovamento della pianta quando fosse male condotta, o che minacciasse un deperimento, come vedremo in seguito.

137. *Delle distanze da conservarsi alle branche fra di loro nei persici ed albicocchi.* Nelle forme descritte per i persici ed albicocchi a spalliera, si può facilmente scorgere che tutte le branche secondarie, tanto inferiori quanto superiori, si distendono in linea parallela fra di loro; questo parallelismo è necessario acciò tutti i rami siano nelle medesime condizioni e non portino confusione fra loro; secondariamente poi se le branche d'una pianta distassero in un modo disuguale, queste non mancherebbero di produrre un cattivo effetto accusando l'imperizia del coltivatore; quindi nel procurare che le distanze delle branche secondarie siano eguali s'avrà riguardo che non sopravanzino dimolto i 60 centimetri, come venne già indicato, nè che siano più vicine di centimetri 55.

138. *Dei ripari.* Le piante contro i muri in ragione della loro posizione più favorevole, e il maggior calore che godono, prodotto dall'effetto del muro stesso, germogliano molto di buon ora; essendo sottoposti ai tardi geli, questi se colgono l'albero in fioro senza il necessario riparo ne rovinano l'intero prodotto.

Molti ripari furono immaginati e raccomandati, per evitare i mali che possono cagionare i tardi geli e le brine, i quali li crediamo tutti ugualmente buoni, perchè nel momento che riparano i fiori dal gelo e dalle brine non li guastino fregandoli, o ne intercettino di troppo la luce; per quest'ultimo motivo abbiamo osservato in molti siti e principalmente in Inghilterra, che i giardinieri usano dopo la prima potatura di stendere una specie di rete che copre i due terzi superiori della pianta, la quale viene sostenuta da bacchette acciò non freghi contro i fiori o li danneggi; questo riparo è efficacissimo e non priva nessuna parte della pianta della necessaria luce.

Il riparo (Fig. 68) è forse il più usitato perchè è molto semplice ed altrettanto efficace consiste nel formare delle piccole stuoie di paglia molto leggiere, della larghezza di centimetri 60 ad 80, e della lunghezza di metri 2 circa, fissandole sopra la pianta appena potata e quando prometta di fiorire, mantenendole un po' inclinate all'infuori con piuoli di legno; le quali stuoie si lascieranno sopra l'albero finchè non si temano più i geli o le brine. Questo riparo lo raccomandiamo ai giardinieri, perchè potendo essi avere a disposizione della paglia di segala, giunchi od altre materie, potranno prepararli durante i cattivi tempi dell'inverno, quando sono impossibili altri lavori.

139. *Della concimazione periodica delle aiuole.* Per mantenere la terra nel dovuto

stato di fertilità è necessario ogni due anni farvi un'addizione di concime ben decomposto, e spanderlo sopra tutta la superficie delle aiuole, nelle quali sono piantati gli alberi a spalliera; quindi per mezzo del dissodamento, oltre a quello che dovrà operarsi annualmente, verrà questo concime introdotto nella terra. Un tale lavoro si dovrà eseguire di preferenza nell'autunno, quando gli alberi saranno spogliati delle loro foglie.

140. *Del rinnovamento delle piante a spalliera.* Lo scopo del rinnovamento in una pianta è quello di richiamarla a nuovo vigore quando minacciasse un precoce deperimento facilitando la produzione di novelli rami pe rimpiazzarne lo scheletro; oppure quando si avessero piante mal tagliate, deformi, in allora si proverebbe il rinnovamento per ridurle a nuova forma, tagliando le vecchie branche per sostituirne delle altre che s'alleveranno dai nuovi rami prodotti dalle gemme della base. Quest' operazione, che si fa con sicura riuscita sopra l' albicocco e sopra le piante a granelli, riesce piuttosto difficile col pesco, perchè raramente s'aprono delle gemme sopra le branche adulte; nullameno piuttosto di mantenere una pianta mal condotta, o vederla perire precocemente, sarà meglio sperimentarne il rinnovamento. Quando parleremo del rinnovamento dei peri daremo una figura per indicare il modo come dovrà essere operato, avvertendo solo che nei persici non si potrà esigere che queste gemme si sviluppino in un punto prefisso. Nell' albicocco, come abbiamo veduto, germogliando più facilmente le gemme alla base, il suo rinnovamento si può operare con maggior sicurezza, ed in modo più completo, come abbiamo di già menzionato.

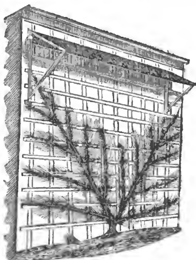


Fig. 68.
Riparo per le piante a spalliera.

CAPITOLO XII.

DELLA VITE E DELLA SUA POTATURA.



141. *La vite (Vitis vinifera)* credesi originaria dell' Asia, ma fino dai tempi più remoti era conosciuta in Italia, e specialmente in Sicilia ove trovavasi in istato selvatico ai tempi d'Omero. La sua coltivazione pare la dobbiamo ai Fenici, che l'introdussero nelle isole dell'Arcipelago, nella Grecia e quindi in Sicilia. Col progressivo avvicinarsi alle regioni temperate d' Europa, le qualità delle viti migliorarono; il qual miglioramento è certamente dovuto alle assidue cure che vennero prodigate intorno a quest'essenzialissima pian-

ta, la di cui importanza commerciale sorpassa di gran lunga quella di tutte le altre piante fruttifere.

142. *Del suolo.* La coltivazione di cui intendiamo parlare, limitandosi alle qualità d'uve più ricercate per uso di tavola, che si coltivano nei giardini, crediamo inutile estenderci sopra la natura delle terre ove di preferenza crescerebbe questa pianta; perchè il suolo preparato come abbiamo indicato per il giardino fruttaiuolo, risponde a sufficienza della buona riescita di queste piante, purchè vengano regolate da un abile potatore.

143. *Dell'esposizione.* All'art. 33, parlando del collocamento delle piante, abbiam indicato i siti da destinarsi per la coltivazione delle viti, cioè abbiamo destinato i muri a mezzodì per le viti più delicate, ed i muri al sud-est, od anche al nord-est per quelle più robuste; perchè essendo generalmente i giardini fruttaiuoli collocati in siti piani, talvolta anche freddi, diventa necessario il riparo dei muri acciò possano ricevere maggior calore onde maturare perfettamente i loro frutti.

144. *Moltiplicazione della vite.* Poche piante si moltiplicano con tanta facilità come le viti; tralascieremo qui di parlare del modo di moltiplicarle per seminagione, perchè con questo mezzo quantunque si riproducano alle volte delle piante di qualità superiori a quelle che hanno forniti i vinaccioli, ne nascono anche delle molto peggiori, per conseguenza il mezzo delle seminagioni lo crediamo solamente utile per le grandi coltivazioni.

Un mezzo usitatissimo di moltiplicare le Viti è quello delle talee; per cui nell'autunno quando le Viti sono spogliate delle loro foglie, si scelgono i sarmenti più belli e vigorosi che hanno fruttificato durante l'estate, si tagliano della lunghezza di 50 a 60 centimetri per poterli piantare più o meno profondi secondo la natura del suolo, lasciandovi alla base un pezzetto del vecchio tralcio della lunghezza di 16 centimetri a guisa d'uncinetto (Fig. 69). Questo modo di moltiplicare, che chiamasi comunemente moltiplicazione per magliuolo, è certamente molto sicuro e facile, per cui è forse il più praticato. I magliuoli non portano frutti che al terzo anno.



Fig. 69. Magliuolo di Vite.

In Inghilterra ove tutti i giardini fruttaiuoli son provvisti di stufe (serre), perchè in quel paese diverse piante, principalmente le viti, non frutterebbero se non fossero coltivate in sito riscaldato artificialmente, s' usa moltiplicare la vite tagliando i pampini in istato erbaceo della lunghezza di 6 a 8 centimetri (Fig. 70), in modo che vi rimanga alla base, un po' d'alburno e di legno del ramo adulto; queste talee così preparate, si pongono in vasi poco profondi ripieni di buon terriccio ricco d' *humus*, e si collocano sopra un letto caldo alla temperatura di 15 a 20 gradi *Réaumur;* appena le barbatelle sono munite di radici si trapiantano in vasi più grandi, che poi si trapiantano ancora quando queste radici giungono contro le pareti del vaso; e così usando alle pianticelle le dovute attenzioni e mantenendole in una temperatura piuttosto calda, al secondo anno producono frutti.

Tutti conoscono come nei vigneti per moltiplicare le Viti si scelgono alla primavera nel tempo della potatura quei tralci verso la base che si lasciarono crescere a bella posta per farne tante margotte; per cui si preparano delle piccole fosse della profondità di 15 a 25 centimetri, si piegano questi tralci per distenderli nelle medesime rialzandone le estremità, le quali dovranno essere legate ad appositi pali, quindi si ricoprono le fosse colla terra estratta adattandovi attorno il tralcio quella migliore, oppure del terriccio preparato. Tali margotte si distaccheranno dalle piante-madri all'autunno o nella seguente primavera, le quali collocate convenientemente fruttificano l'anno dopo la loro piantagione.



Fig. 70. Talea erbacea di Vite.

La seguente moltiplicazione delle viti preferita dai coltivatori di Thomery, non è che una modificazione dell'anzi descritta.

Scelto il tralcio A (Fig. 71), si fa passare entro un canestro di vimini della larghezza e profondità di centimetri 25, il quale viene adagiato in un'apposita fossa alla profondità di centimetri 15. Durante l'estate le radici che ne nascono, oltre di riempiere il canestro, escono ancora per i suoi fori onde alimentarsi nella terra circostante; queste margotte vengono distaccate dalla pianta-madre in autunno od alla primavera susseguente, per essere collocate a loro sito. Il vantaggio di questo metodo è incontrastabile, ma essendo maggiormente complicato, la sua applicazione si restringe ai soli giardini.

145. *Del modo d' innestare le viti.* Le viti s' innestano generalmente a spacco nel modo che abbiamo indicato all'art. 50, se non che invece d' innestarle come le altre piante a qualche centimetro sopra il suolo, si scalzano i ceppi fino alla profondità di 16 centimetri circa, collocando l'innesto a centimetri 6 sotto il livello del suolo, procurando di mantenere i pampini che ne nasceranno in istato che possano crescere liberamente.

Fig. 71.
Margotte di vite.

L'applicazione di quest'innesto alle viti ha per iscopo di rendere più robuste le qualità delicate, ed anticipare la maturazione di quelle tardive, perchè a soggetti per le prime si sceglieranno per le qualità più robuste, e per le seconde le qualità precoci.

Sopra i cordoni delle viti, ove mancano i tralci produttori, s'applica con buon esito l'innesto a navicella (Fig. 72), il quale consiste nel fendere con apposito strumento il tralcio-cordone A, introducendo nella parte opposta una forchetta di legno B per tenere la ferita aperta; preparata primieramente la navicella C, della lunghezza di 5 centimetri circa, verrà tagliata un po' obliquamente verso la parte opposta della gemma, per poterla adattare facilmente nella fenditura, ove dovrà essere collocata in modo che le corteccie si combacino perfettamente, quindi s'applicherà l'unguento od il mastice, legando il tutto nel modo consueto Quest'innesto è utilissimo per farvi nascere un pampino mancante, e s'applicherà alla vite come l'innesto antecedente in primavera, quando la pianta incomincia a lagrimare.

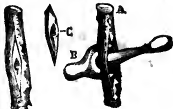


Fig. 72.
Innesto a navicella.

146. *Piantagione delle viti.* All'art.36 abbiamo dimostrato come debbono essere piantate le viti, ed abbiamo parimenti suggerito di distendere l'anno dopo la piantagione, i due tralci nelle apposite fosse fatte in forma di V, coll' apertura di centimetri 50 contro il muro; nel caso questi due tralci non fossero bastantemente vigorosi per formare le due destinate piante (come accade sovente), in allora si aspetterebbe ancora un anno, ed anche due prima di fare questa operazione, ai taglierebbero di nuovo i sarmenti a tre gemme sopra il suolo onde facilitare lo sviluppo di pampini vigorosi che l' anno dopo verrebbero distesi nelle fosse della profondità e larghezza come abbiamo detto all'art.36, e le piante allora presenterebbero la forma della (Fig. 73).

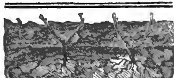


Fig. 73. — Terzo anno di piantagione delle viti a spalliera.

147. *Delle viti a cordoni orizzontali delle alla Thomery.* Forse in nessun sito la coltivazione delle viti a spalliera prese tanto incremento come a Thomery, villaggio distante 67 chilometri da

Parigi. Da ben oltre un secolo il modo di coltivazione che intendiamo toccare, è da quegli abitanti praticato o perfezionato, ed il prodotto che ne ricavano oltrepassa un milione di chilogrammi d' uva che annualmente vien trasportata sui mercati di Parigi, distinta col nome di *Chasselas de Fontainebleau*. Quest'uva, che è forse la migliore che si conosca, proviene da un sito posto tra foreste da un lato e la Senna dall'altro, per cui l'atmosfera piuttosto umida è considerata come la meno favorevole per la coltivazione delle viti, eppure quei coltivatori seppero colla loro abilità sormontare gli ostacoli, e le loro intelligenti fatiche ricevono ogni anno il dovuto compenso.

148. *Formazione della vite a tralci orizzontali. Primo anno di spalliera.* I sarmenti che furono tagliati alla base del muro lasciandovi tre gemme fuori di terra per ognuno, svilupperanno tre pampini, dei quali se ne alleveranno due, procurando di difenderli da ogni danno. I cirri o viticci che sono quelle appendici filamentose che trovansi impiantate sui nodi dalla parte opposta delle foglie, si taglieranno di mano in mano acciò non assorbiscano inutilmente la linfa; quest'operazione si dovrà fare continuamente, quando queste produzioni sono ancora in istato erbaceo. In primavera i pampini crescendo rapidamente, in meno di venti giorni avranno raggiunto la lunghezza d'un metro circa ed all'ascelle delle foglie cominceranno svilupparsi dei pampini anticipati AA (Fig.74), che si taglieranno nei punti BB, vicino alla loro inserzione, acciò le gemme poste alla base possano formarsi convenevolmente.



Fig. 74. Pampini anticipati

149. *Del mozzamento delle viti.* Giunti i pampini all'altezza di metri 1,20, si dovranno mozzare per concentrare la linfa in una minor quantità di gemme per facilitarne la formazione ed aiutare l' accrescimento del tralcio.

Venti giorni o tre settimane dopo questo mozzamento spunteranno nuovi pampini anticipati verso l'estremità, i quali dovranno essere egualmente tolti, continuando a palizzare per mantenere i pampini nella loro direzione.

150. *Della diminuzione de'grappoli e del diradamento degli acini.* Ogni pampino essendo ordinariamente munito di due grappoli A B (Fig. 75), si taglierà quello in B, il quale per essere collocato più vicino alla terra corre maggiormente rischio d'essere imbrattato dalle pioggie.

Per fare quest' operazione si aspetterà quando gli acini siano della grossezza d' un pisello, nel qual tempo i coltivatori di Thomery fanno pure il diradamento, cioè tagliano con un paio di forbici una parte di acini ove questi fossero troppo fitti, come parimenti le estremità di quei voluminosi grappoli che difficilmente maturerebbero contemporaneamente alle altre parti si recidono colle forbici in A onde procurare al restante dei grappoli un maggior vigore ed una maturazione più eguale.



Fig. 75. Pampino di uva

151. *Dello spompanamento.* Allorchè gli acini cominciano diventare trasparenti, allora si principia lo spampanamento togliendo una piccola quantità di foglie le meno ben formate e poste dietro i tralci contro i muri tagliandole in modo che vi rimangano ancora dei pezzetti di peziolo onde proteggerne le gemme. Tale operazione si dovrà fare con molta precauzione, per non diminuire il necessario alimento agli acini.

Un secondo spampanamento si opera quando i grappoli sono maturi, tagliando in allora una parte delle foglie che li ricoprono, usando però le precauzioni di scegliere un tempo piuttosto nuvoloso per non esporre subitamente questi frutti ai raggi del sole, locchè invece di comunicare loro quelle desiderate qualità zuccherine li renderebbe duri. L'effetto di quest' ultima operazione è d'arrestare completamente la vegetazione, e d' indurire i gio-

vani sarmenti, maturare il legno, come dicono i giardinieri, e di facilitare ai grappoli l'ultimo grado di profumo e di colore.

132. *Secondo anno di spalliera.* Nei primi giorni di febbraio, quando il tempo comincia diventare mite, si slegano le piante, ognuna delle quali sarà munita di due tralci (Figura 76). I tralci meno vigorosi A A A A verranno tagliati interamente nei punti *a a a a*; e l'ultimo A num. 6, il qual è destinato a diventare il primo cordone, si taglierà sopra la prima gemma che si troverà all'altezza della prima pergola. I tralci B B B B B si taglieranno all'altezza di 25 centimetri circa sopra la loro inserzione e sopra una gemma che si trovi dalla parte opposta di quella lasciata l'anno antecedente, i quali s'allungheranno di centimetri 25 ogni anno, fino al punto destinato per ciascuno.

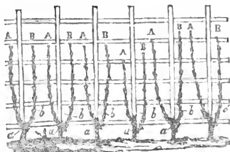


Fig. 76.
Viti al secondo anno di spalliera. Coltivazione alla Thomery.

Con questo modo per formare l'intiera spalliera si richiede non meno di 12 anni, locchè potrebbe a taluno parere soverchiamente lungo. Ma giova ricordare che le piante sottomesse a regolari potature, è necessario ben costituirle onde resistano lungamente alle cure del coltivatore, perchè volendo, come certuni, approfittare del vigore delle viti allungandole maggiormente per formare più presto i cordoni, accadrebbe che la linfa non trattenuta dai successivi tagli, si porterebbe con maggior forza verso l'estremità, promovendo lo sviluppo di pampini assai vigorosi, ed i tralci verso il tronco diverrebbero in pari tempo meschini e gracili, per cui non potendo concorrere all'ingrossamento del tronco, le radici diminuirebbero anch'esse, e l'intera piantagione s'avvicinerebbe molto prima al suo decadimento.

Potrebbe nascere il dubbio, che si debba aspettare finchè la spalliera sia interamente compita per ritrarre qualche prodotto; vedremo in seguito come nel tempo che si forma la spalliera, si possa ogni anno ricavare un abbondante profitto, il quale non solo eguaglia, ma sorpassa in peso a quanto si raccoglierà dopo la totale formazione.

Alle regole che abbiamo additato per la formazione delle spalliere a cordoni orizzontali, si potrebbe fare qualche eccezione, cioè quelle varietà di viti molto robuste, o che crescono rigogliosamente, si potrebbero senza grave inconveniente tagliare della lunghezza di 50 centimetri invece di 25 ogni anno, e così accelerare della metà il tempo prefisso per compiere interamente le pergole.

133. *Del modo di tagliare i sarmenti e le grosse ramificazioni delle viti.* Le parti legnose delle viti essendo molto spongiose ed il midollo abbondante, converrà avere riguardo di fare le amputazioni ad un centimetro sopra le gemme che si vogliono lasciare, ed il taglio dovrà esser fatto diagonalmente dalla parte opposta della gemma, acciò lagrimando la vite, le goccie non vi cadano sopra; lo stesso si dovrà fare sopra le basse ramificazioni, procurando tosto di coprir le ferite con unguento o mastice.

134. *Della formazione dei tralci-cordoni.* L'operazione più importante sopra viti a cordoni orizzontali consiste precisamente nel formare questi tralci-cordoni, che facciano col loro fusto la figura d'un T, perciò nella (Fig. 76) destinammo le gemme della base del tralcio A N° 6, delle quali si sarebbero conservati i due pampini opposti più vicini alla pergola per formare il primo cordone, procurando di farli crescere egualmente (Fig. 77).

Se durante la vegetazione uno di questi pampini B avesse sofferto (Fig. 77), allora si dovrebbe tosto recidere alla base per lasciarvi crescere esclusivamente il compagno A,

il quale nel seguente anno verrebbe tagliato in A per ricominciare l' operazione. Ma siccome i pampini che nascerebbero da quest' ultimo taglio sarebbero a maggior altezza della pergola sopra la quale dovrebbero distendersi, ne risulterebbe una deformità di cattivo effetto per cui raccomandiamo in tal caso il modo seguente proposto dal professore Du-Breuil. Dei pampini lasciati per formare il cordone si sceglierà il più vigoroso, il quale giunto altezza di centimetri 30 s'inchinerà verso la pergola per eccitare lo sviluppo d'una gemma posta al livello della pergola stessa, la quale gemma col crescere producendo un pampino anticipato B (Fig. 78), s' avrà cura di mantenerlo in posizione verticale per fargli acquistare una forza conveniente onde poterlo maneggiare come il compagno nel modo che indicheremo.



Fig. 77.
Pampini destinati pei cordoni orizzontali.



Fig. 78.
B *Pampino anticipato per il* cordone *orizzontale.*

Tagliati i tralci come abbiam indicato a fig. 76, s'attaccheranno alla pergola con legature di vimini, e quando i pampini avranno raggiunto la lunghezza di centimetri 13 s'opererà lo sfrondamento, cioè non si conserveranno sulle piante 5, 4, 3, 2, 1 che tre pampini ognuna, ai quali si toglieranno i cirri, i pampini anticipati, e si palizzeranno collo cure che abbiamo indicate. Ognuno di questi tre pampini verrà mozzato all' altezza di metri 1,20, e dei grappoli di cui saranno muniti non se ne lascieranno che quattro o cinque per ogni pianta, operando al contrario di quando abbiamo indicato per l' antecedente anno, cioè si taglieranno in quest' anno e nei susseguenti i grappoli posti superiormente, lasciando i più vicini all'inserzione del tralcio perchè in migliori condizioni, e non soggetti ad essere imbrattati ; ma quando per avventura vi fosse ancora pericolo che i grappoli venissero insudiciati dalla terra per ragione di forti piogge , si spanderebbe sopra il suolo molto prima della maturazione, della paglia, foglie e simili.

155. *Terzo anno di spalliera.* Al terzo anno s' incomincierà stabilire il cordone che dovrà formare il primo T della nostra spalliera, qualunque mezzo siasi impiegato per ottenere i due necessari tralci. I tralci A A (Fig. 79) si taglieranno alla base contro il tronco, e i due C C verranno tagliati a 12 centimetri sopra le prime gemme collocate all'infuori, le quali serviranno di prolungamento, e le gemme collocate internamente daranno origine ai due primi tralci produttori (*coursons*).

Per il prolungamento dei cordoni abbiamo suggerito di scegliere le gemme all'infuori, che colle piegature dei tralci rimarranno poste al disotto, perchè i pampini che nascono al disopra non potendosi così facilmente piegare vi sarebbe rischio di romperli.

Sopra le piante 5, 4, 3, 2, 1 (Fig. 79), si taglieranno alla base i sarmenti meno vigorosi lasciandovene uno B per ogni pianta, il quale verrà tagliato sopra la gemma più vicina alla seconda pergola, cioè di 25 centimetri circa di lunghezza. Questi tralci saranno man-

tenuti nella loro posizione verticale, a meno dei due primi C C della pianta n° 6, che si piegheranno orizzontalmente sopra la prima pergola.

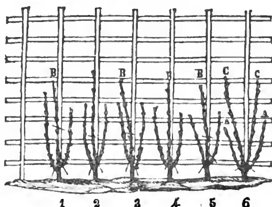


Fig. 79.
Viti al terzo anno di spalliera.

Durante lo sfrondamento verranno conservati sopra il primo cordone n. 6 quattro pampini, cioè due superiormente B B che rappresenteranno i due primi tralci produttori (Figura 80), si palizzeranno verticalmente, e li due all'estremità collocati al disotto diventeranno i tralci di prolungamento, saranno palizzati orizzontalmente lungo la pergola. Giunti questi pampini alla lunghezza di un metro si mozzeranno ugualmente, come pure si praticheranno le stesse operazioni degli anni antecedenti. Lo sfrondamento sopra gli altri tralci s'eseguirà parimenti lasciando sopra ogni pianta tre pampini, sui quali verranno eseguite le operazioni anzi descritte.

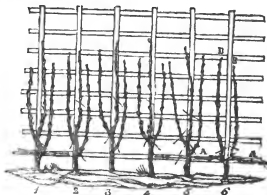


Fig. 80.
Viti al quarto anno di spalliera.

156. *Quarto anno di spalliera.* I tralci A A (Fig. 80), destinati alla prolungazione del primo cordone, saranno tagliati a 12 centimetri di lunghezza in modo che ognuno sia

munito all' estremità d'una gemma inferiore per il prolungamento, e d'una superiore per il secondo tralcio produttore. I due primi tralci B B si taglieranno al disopra di due gemme compresa quella della base, come più chiaramente si può vedere in A (Fig. 81), perchè se si tagliasse questo tralcio più lungo non svilupperebbe la gemma della base, e l'anno dopo si dovrebbe allungare di nuovo per ottenere due buone gemme: così la base di questo tralcio produttore diverrebbe soverchiamente lunga e priva di gemme, per cui il rinnovamento dei tralci si opererebbe più difficilmente.



Fig. 81.
Primo taglio dei tralci produttori solitari.

Nei tralci produttori muniti di due sarmenti (Fig. 82), si taglierà interamente il sarmento superiore, o l'inferiore verrà tagliato al disopra delle due prime gemme, e così ogni anno per tutti i tralci produttori, finchè non rendesi necessaria l'operazione del rinnovamento, come vedremo.

Sulle piante 1, 2, 3, 4 fig. 80, si taglieranno interamente due tralci ognuna lasciandovi il più forte, il quale dovrà essere tagliato in ogni pianta vicino alla terza pergola. Alla pianta n. 5 si taglieranno parimenti due tralci, ma questi sopra una prima gemma, perchè la pianta dovrà principiare nell'anno seguente il secondo cordone, e queste due gemme lasciate serviranno per produrre due grappoli, mentre le altre due che si lascieranno sviluppare a livello della terza pergola saranno destinate per il secondo cordone. Sopra i tralci delle piante 1, 2, 3, 4 s'eseguirà lo stesso sfrondamento lasciandovi tre pampini per ognuno come per l'addietro; e sopra la pianta n. 6 s'opererà quanto abbiamo detto in principio del presente articolo. Lo sfrondamento, la diminuzione degli acini, e le altre operazioni si faranno sempre in egual modo.


Fig. 82.
Taglio dei tralci produttori doppi.

157. ***Quinto anno di spalliera.*** Alla primavera del quinto anno si visiterà come d'ordinario la spalliera. Sopra il primo cordone (Fig. 83) si taglieranno i tralci produttori come abbiamo indicato fig. 81 e 82, e quelli di prolungamento si taglieranno nel modo che abbiamo descritto all'art. 155. La formazione del secondo cordone sopra la terza pergola si farà nella stessa maniera del primo cordone, piegando lungo la medesima i due tralci, e tagliandoli ognuno della lunghezza di 12 centimetri, in

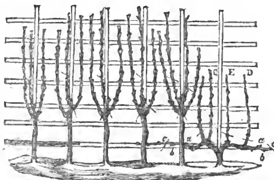


Fig. 83. — Viti al quinto anno di spalliera.

modo che siano muniti al disotto d'una gemma di prolungamento, ed al disopra di un'altra gemma per il tralcio produttore. Sopra gli altri tronchi 1, 2, 3, 4 si taglieranno i tralci deboli, lasciandovi il più forte per ogni pianta, che verrà quindi tagliato sopra la gemma più vicina alla quarta pergola. Lo sfrondamento e le altre operazioni si faranno colle stesse regole già prescritte.

All'autunno s'avrà cura di slegare tutte le piante e tenerle nella posizione loro con legature allentate fino alla primavera, la quale operazione dovrà essere ripetuta ogni anno acciò le legature non comprimano troppo fortemente le piante.

158. *Sesto anno di spalliera.* Se la spalliera fu condotta colle debite attenzioni, al sesto anno avrà la forma della (Fig. 84). Il primo cordone avrà quattro tralci produttori, dei quali duo doppi, cioè muniti dei tralci di rimpiazzamento, per cui si taglieranno interamente

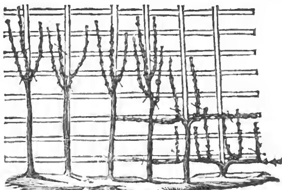


Fig. 84. — Viti al sesto anno di spalliera.

mente quelli inseriti al disopra; e quelli collocati inferiormente si taglieranno sopra la seconda gemma, come abbiamo dimostrato alla fig. 82, ed i tralci solitari si taglieranno pure sopra la seconda gemma fig. 81; per il prolungamento del cordone si dovranno tagliare i tralci della solita lunghezza di centimetri 12 sopra l'ultimo taglio e sopra una gemma collocata al disotto.

Per il secondo cordone fig. 83, si guideranno i tralci nello stesso modo del primo cordone; come per la formazione del terzo non vi sarà differenza della formazione dei due primi, così per tutti i sei cordoni della spalliera.

159. *Settimo anno di spalliera.* Al settimo anno e susseguenti fino al totale stabilimento di tutti i T, che sarà al duodecimo anno per l'esempio che abbiamo scelto, cioè per un muro più alto di metri 3, essendo le operazioni sempre le stesse, crediamo inutile di seguire maggiormente lo sviluppo della spalliera; osserviamo solo che i muri alti metri 3 od anche meno, i cordoni non dovendo essere che in numero di cinque, l'ultimo T verrebbe stabilito al decimo anno invece del duodicesimo.

È necessario osservare che per l'allungamento dei cordoni abbiamo prefisso l'annua lunghezza di 12 centimetri circa, così la formazione dei tralci produttori non potrebbe avere luogo ogni anno, dovendo questi avere la distanza di centimetri 20 fra di loro; questo lento accrescimento è però necessario per ritardare la totale lunghezza dei cordoni, perchè dal momento che questi si congiungono comincierà la diminuzione del prodotto.

Per i primi pampini verticali abbiamo raccomandato il mozzamento all'altezza d'un metro; ma dal momento che comincia il secondo cordone, i pampini che si troveranno al disotto, dovranno esser mozzati all'altezza di 50 centimetri acciò non portino confusione

nel cordone superiore, e così di mano in mano per tutti i pampini che si troveranno sotto i cordoni, compresi quelli dell'ultimo acciò non oltrepassino il muro. I pampini di prolungamento dopo i primi anni si mozzeranno anch'essi della lunghezza di centimetri 30.

Una spalliera coltivata colle cure che abbiamo indicate non dovrà essere interamente compita, cioè i cordoni non dovranno congiungersi, che ai ventiduesimo o ventiquattresimo anno; ma fino dal settimo avrà raggiunto il *maximum* del suo prodotto, che si manterrà uguale per otto o dieci anni, diminuendo appresso, quantunque insensibilmente, fino al totale congiungimento dei cordoni; ove dopo, la diminuzione diverrà molto maggiore.

Per ritardare questo congiungimento, i coltivatori di Thomery adoprano il mezzo che indicheremo.

160. ***Rinnovamento delle estremità dei cordoni.*** Per mantenere una sufficiente attività della linfa nei cordoni, è necessario che le estremità siano in continuo stato d'accrescimento, perciò i coltivatori di Thomery due o tre anni prima che i cordoni arrivino a congiungersi, usano di scegliere sopra il secondo od il terzo tralcio produttore, un tralcio A (Fig. 85), collocato vicino al cordone, in modo che possa facilmente distendersi nella direzione del medesimo. L'anno dopo, questo tralcio verrà tagliato in *a*, in modo che si tro-

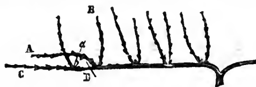


Fig. 85. — Rinnovamento dell' estremità de' cordoni.

vi una gemma *b* per il prolungamento; il cordone C verrà tagliato in D, ed il tralcio B come gli altri. Per mezzo di quest'operazione i tralci produttori collocati verso il centro della pianta riprenderanno maggior vigore, ed il prodotto non soffrirà una così sensibile diminuzione.

161. ***Del rinnovamento dei tralci produttori.*** Allorquando i tralci produttori sono stabiliti da più anni, malgrado tutte le cure presenteranno alla loro base un ingrossamento, che rallenta il vigore ne' tralci in ragione del suo volume, per cui essendo necessario il rinnovamento, si sceglierà al tempo dello sfrondamento un pampino A, che nascerà alla base del tralcio (Fig. 86); alla primavera vegnente il nostro tralcio produttore avrà tre sarmenti A B C, dei quali si taglieranno interamente i due B C nel punto D, lasciando il tralcio A, che verrà tagliato come i tralci solitari a fig. 81.

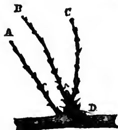


Fig. 86.
Rinnovamento dei tralci produttori.

162. Prima d'ultimare ciò che volevamo dire intorno alla coltivazione della vite a cordoni orizzontali detta alla Thomery, daremo qui nella figura 87 l'intero risultato di tutte le operazioni descritte, ondo il giardiniere che volesse intraprendere questo genere di coltivazione, vegga chiaramente la forma che dovranno avere le sue piante, raccomandandogli nello stesso tempo di non sgomentarsi della moltiplicità dei lavori, perchè possiamo assicurargli che tutte le sue attenzioni e cure saranno ampiamente ricompensate.

163. *Coltivazione della vite a cordoni verticali.* Finora ci siamo occupati della potatura della vite a cordoni orizzontali, la quale malgrado sia la più difficile, dimostra però meglio d' ogni altra potatura, il modo di vegetare e di produrre proprio di questa pianta; per la qual cosa il giardiniere

conoscendo perfettamente le operazioni anzi descritte, potrà valersene con successo applicandole ad altre forme che le diverse località gli possono suggerire. Per dare però un'idea più estesa sopra la coltivazione e potatura della vite a spalliera, parleremo ancora della coltivazione a cordoni verticali, che vedemmo praticata sopra un'estesissima scala nel giardino di Fontainebleau ed in altri ragguardevoli giardini della Francia.

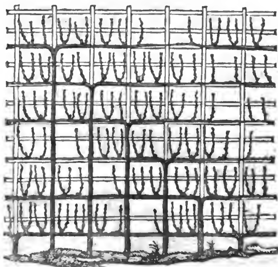


Fig. 87.
Spalliera compiuta di viti a cordoni orizzontali detta alla Thomery.

164. *Piantagione della vite a cordoni verticali.* Le viti a cordoni verticali, dette anche impropriamente viti a palmetta, si piantano ad eguale distanza fra di loro, come quello soggette alla potatura a cordoni orizzontali; le cure del primo e del secondo anno dopo loro piantagione essendo parimenti le stesse, tralascieremo di ripeterle.

165. Al terzo anno le piante verranno medesimamente distese in una fossa per farle sortire contro il muro; ma invece di distendere due tralci in forma di V, non se ne distenderà che un solo perpendicolarmente alla linea delle piante, dimodochè le viti contro il muro avranno fra di loro la distanza d'un metro. In quest' anno le piante saranno tutte tagliate sopra le due prime gemme fuori di terra, ed i due pampini che ne nasceranno, s'avrà cura di proteggerli e mantenerli in posizione verticale acciò acquistino il necessario vigore.

166. *Primo anno di spalliera.* I due pampini dell'anno antecedente avranno prodotto due tralci, dei quali si taglierà interamente quello inserito sulla parte superiore (Fig. 88), ed il secondo verrà tagliato all'altezza di 25 centimetri circa al disopra della prima pergola, in modo che si trovi vicino al taglio, una gemma a destra del tralcio; ed a livello della pergola un'altra gemma a sinistra, cioè all'altezza di circa 16 centimetri dal suolo. Queste due gemme al tempo dello sfrondamento si lasceranno crescere esclusivamente, applicandovi durante l'estate tutte quelle operazioni che abbiamo indicate per i pampini nella potatura delle viti a cordoni orizzontali.

167. *Secondo anno di spalliera.* I sarmenti A A (Fig. 89), destinati a formare i primi tralci produttori verranno tagliati al secondo anno sopra due gemme inferiori, ed i tralci B B si taglieranno in modo che conservino all' altezza della seconda pergola una gemma rivolta a destra, ed un' altra gemma all'altezza di 25 centimetri sopra quest' ultima e volta a sinistra. Nel tempo dello sfrondamento non si lascieranno che due pampini alla base dei sarmenti A A, i quali formeranno i primi tralci produttori doppi, e sopra i sarmenti B B si lascieranno crescere i pampini che nasceranno dalle due gemme sovr'indicate.

168. *Terzo anno di spalliera.* Le piante avendo ricevute le operazioni indicate al terzo anno avranno la forma della (Fig. 90). I primi tralci produttori a sinistra si taglieranno come i tralci produttori doppi nella figura 82 , e quelli solitari A A si taglieranno sopra due



Fig. 88.
Viti a cordoni verticali, primo anno di spalliera.

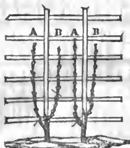


Fig. 89.
Viti a cordoni verticali, secondo anno di spalliera.

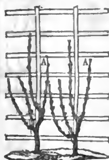


Fig. 90.
Viti a cordoni verticali, terzo anno di spalliera.

gemme; per i tralci superiori s'opererà come negli anni antecedenti, portando però l' operazione sopra una pergola superiore , cioè vi si lascierà una gemma all' altezza della terza pergola rivolta a sinistra, e 25 cent. sopra un' altra gemma rivolta a destra ; al tempo dello sfrondamento si conserveranno i pampini che nasceranno da queste gemme unitamente a quelle dei tralci produttori.

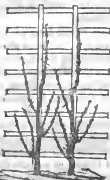


Fig. 91.
Viti a cordoni verticali, quarto anno di spalliera.

169. *Quarto anno di spalliera.* Le viti saranno al quarto anno munite di due tralci produttori doppi ed uno solitario (Fig. 91) i quali dovransi tagliare come negli anni antecedenti; i tralci principali si taglieranno come abbiamo veduto, sopra una gemma dalla parte opposta di quella dello scorso anno e collocata a 25 centimetri sopra la quarta pergola, e così proseguendo ogni anno fino alla totale altezza del muro, meno gli ultimi 50 centimetri.

170. Fino al terzo anno di spalliera i pampini si potranno lasciar crescere della lunghezza di metri 1,20 prima di mozzarli, mantenendoli in una posizione verticale ; ma dal terzo anno in poi i pampini tutti, compresi quelli di prolungamento, dovranno essere mozzati all' altezza di centimetri 40, palizzando diagonalmente i pampini produttori sopra un angolo di 40 gradi circa, ed i pampini di prolungamento si palizzeranno verticalmente (Fig. 92).

171. Questa maniera di coltivare lo viti, come si vede, è molto più semplice, e quantunque il suo prodotto sia inferiore di peso a quanto si potrebbe ricavare sopra un eguale superficie, col metodo dei cordoni orizzontali, nullameno nei casi ove i muri fossero mol-

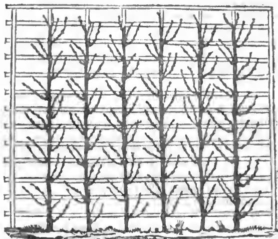


Fig. 92. — Spalliera compita di viti a cordoni verticali.

to alti, la coltivazione a cordoni verticali sarebbe preferibile; di questo abbiamo una pruova a Fontainebleau, ove esiste forse la coltivazione più estesa di questo genere; le viti sono colà palizzate contro un muro dell' altezza di metri cinque circa, sopra una lunghezza di metri 500, o quest' immensa superficie di circa 2500 metri quadrati è tutta coperta di viti coltivate, ed in ottimo stato di vegetazione.

172. *Della coltivazione della vite a basso* ceppo. Forse in nessun tempo la coltivazione delle viti occupò gli animi con tanta ansietà come da qualche anno, dopochè si manifestò la terribile malattia che invase e flagellò quasi tutta Europa. Sarebbe impossibile il numerare la quantità di memorie da dotte persone redatte che si pubblicarono sopra questa materia, nonchè la quantità de' rimedi proposti, dei quali una parte saranno stati suggeriti dalla buona fede, o per lo meno dalla buona volontà di distruggere il terribile *Oïdium;* ma per una gran parte altresì non esitiamo a crederli mere invenzioni per sorprendere la semplicità degli onesti agricoltori speculando sul male di cui erano le vittime. Le proposte di diverse maniere di coltivazione non mancarono neppure; essendovi chi pretendeva che si sarebbero dovute coltivare le viti altissime per allontanare i frutti dai vapori emanati continuamente dalla terra; altri al contrario pretendevano che portando i grappoli vicino alla terra, questi avrebbero ricevuto una più costante temperatura, un grado di calore più uniforme, per cui la crittogama non avrebbe potuto svilupparsi: insomma ogni idea, anco stravagante, veniva accolta e rigettata per accoglierne un' altra di non maggiore probabilità, e l' empirismo non ebbe mai così vasto campo per spacciare le sue favole.

Siccome la coltivazione delle viti a basso ceppo la consideriamo utile in parecchi casi, così crediamo bene prima di ultimare ciò che volevamo dire intorno alla coltivazione di questa pianta, d' indicare come si esegua la potatura per coltivarla a basso ceppo.

173. *Piantagione*. La piantagione delle viti a basso ceppo si farà in egual modo come per le altre coltivate a pieu' aria, cioè s' aprirà sopra tutta la lunghezza della piantagione

una gran fossa della larghezza di metri 1,50, colla profondità di 50 a 70 centimetri secondo la qualità del suolo, il quale se si troverà di natura silicea o leggiero, allora le fosse avranno la profondità di 70 centimetri, e se di natura argillosa od umido, le fosse dovranno esser meno profonde; ben inteso però che per mezzo de' drenaggi si dovrà in ogni caso procurare che nella terra non vi regni una eccessiva umidità. Disposte le fosse, si farà al fondo uno strato di 20 a 25 centimetri di concime preparato, il quale dovrà essere di natura da procurare nei primi anni tutto il vigore possibile nelle piante, vi si distenderà sopra del terriccio, e si collocheranno immediatamente le piante alla distanza di un metro ognuna, coprendole ancora con terriccio sino all' altezza del suolo, e tagliandole sopra le due prime gemme fuori di terra, si manterranno i due pampini che nasceranno in direzione verticale con apposito palo.

174. *Primo taglio.* — Alla primavera del secondo anno ogni pianta sarà munita di due sarmenti A B (Fig. 93), i quali se saranno deboli come per l'ordinario, allora si ritarderebbe d' un anno questo primo taglio, altrimenti il sarmento A inserito al di sopra, si taglierà interamente al di sotto della sua inserzione, ed il sarmento B verrà tagliato al di sopra della prima gemma. Questo taglio operato sopra la prima gemma si chiama ordinariamente taglio a legno, perchè le prime gemme producono meno grappoli, ma sviluppano al contrario buoni e vigorosi pampini. Sopra i ceppi si conserveranno quest'anno due pampini ciascuno, dei quali uno nascerà dalla prima gemma isolata, e l'altro da quella che trovasi costantemente alla base d' ogni sarmento.

175. *Secondo taglio.* — Al terzo anno ognuno dei ceppi non avrà parimenti che due sarmenti (Fig. 94), i quali si taglieranno sopra la prima gemma, conservando nell' estate i due pampini che nasceranno per ogni sarmento, cioè quattro per ogni ceppo, procurando di sostenerli con appositi pali acciò non abbiano a soffrire.

176. *Terzo taglio.* Al principio del quarto anno ogni ceppo avrà quattro sarmenti (Figura 95), i quali se le piante furono ben coltivate, cioè se si applicarono colle debite cure



Fig. 93.
Vite a basso ceppo, primo taglio.


Fig. 94.
Vite a basso ceppo, secondo taglio.


Fig. 95.
Vite a basso ceppo, terzo taglio.

a questi sarmenti le operazioni della potatura d' estate, come il mozzamento dei pampini all' altezza di metri 1,20, lo sfrondamento di quelli anticipati, ec., dovranno essere bastantemente forti per fornire un discreto ricolto; perciò si taglieranno ognuno di questi sarmenti sopra le due prime gemme, e s' alleveranno gli otto pampini che nasceranno, riducendo però il numero dei grappoli acciò non impoveriscano le piante. Nel caso poi le viti fossero piuttosto gracili, allora in quest' anno si taglierebbero ancora interamente i sarmenti collocati al di sopra, e quelli inseriti al di sotto si taglierebbero ognuno sopra le due prime gemme allevando per ciascuno due pampini, nel qual caso si farebbe l' anno dopo l' operazione del terzo taglio che abbiamo indicato più sopra.

177. *Quarto taglio.* — Nel quinto anno i sarmenti saranno in numero di otto per ogni ceppo (Fig. 96): i duo sarmenti A A collocati maggiormente distanti si taglieranno interamente, e gli altri sopra le duo prime gemme, per cui s'alleveranno quest'anno e nei susseguenti dodici pampini per ogni ceppo.



Fig. 96.
Vite a basso ceppo, quarto taglio.

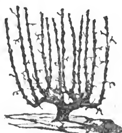


Fig. 97.
Vite a basso ceppo, quinto taglio.

178. *Quinto taglio.* — Prima d' incominciare questo quinto taglio si visiteranno i sarmenti, che dovranno essere in numero di dodici, si taglieranno in primo luogo al di sotto della loro inserzione i sei collocati superiormente, e gli altri sei posti al di sotto si taglieranno sopra le due prime gemme; così i pampini saranno parimenti in numero di dodici come nell'anno antecedente, e ripetendo in ugual modo ogni anno la stessa operazione, il numero dei pampini dovrà essere sempre uguale.

179. Quando le viti minacciassero un deperimento, o che i tralci produttori diventassero troppo lunghi per cagione dei successivi tagli, in allora sarà bene d'operare il rinnovamento dei medesimi tagliando i sarmenti sopra la prima gemma per eccitare lo sviluppo di quella posta al punto d'inserzione, e riportare il taglio più vicino al ceppo. Quest'operazione si dovrà fare poco per volta per non perdere il prodotto, e non si dovrà praticare che dopo avere esauriti tutti gli altri mezzi, come la diminuzione dei grappoli gl' *ingrassi*, ecc.

180. Non abbiam qui parlato delle altre operazioni da farsi lungo la bella stagione comprese nella potatura d' estate, perchè di queste ne abbiamo di già ampiamente discorso negli articoli dove trattammo della coltivazione delle viti a cordoni orizzontali e verticali, le quali operazioni essendo perfettamente le stesse, tralascieremo di ripeterle; osserveremo solo come nella coltivazione a basso ceppo i pampini essendo tutti sostenuti da un palo in una posizione verticale, come si può vedere nella (Fig 98), il loro mozzamento non si farà che quando avranno raggiunto l'altezza di metri 1,20.



Fig. 98.
Vite a basso ceppo.
Pampini sostenuti da un palo

181. *Coltivazione del suolo.* Tutto il suolo delle aiuole ove sono piantate le viti diventando col tempo interamente attraversato dalle radici, se non sarà mantenuto in un sufficiente stato di fertilità coi mezzi che indicheremo, non tarderebbe molto ad impoverirsi, e quindi non potendo più alimentare in un modo conveniente le piante, queste comincerebbero per diventare improduttive, ed in fine perirebbero.

182. *Dei dissodamenti* e *sarchiature*. Il mezzo che dovrà adoperare il giardiniere per mantenere il suolo in istato permeabile e fecondo sarà di zapparlo sovente; cioè in primavera dopo la prima potatura, ed all'autunno dopo la caduta foglie si zapperanno le aiuole alla profondità almeno di 10 centimetri circa,

procnrando di non tagliare nè guastare in alcun modo le radici; altre due o tre zappature, o per meglio dire sarchiature, si faranno durante l'estato, le quali avranno per iscopo di rimuovere leggermente la terra, e pulirla dalle cattive erbe.

183. *Degli ingrassi per le viti.* I soli lavori sovra indicati non essendo sufficienti per sopperire al depauperamento del suolo, bisognerà pertanto aggiungervi ogni tre o quattro anni, secondo la relativa fecondità, una quantità d'ingrasso, il quale se si vorrà che operi con efficacia deve essere confacente alla natura delle piante che si vogliono nutrire. Gli ingrassi di concimi delle scuderie, delle stalle, le ossa frantumate, le corna ed ugne di animali ridotte in piccoli pezzi, gli stracci di lana ed il sangue, sono tutte materie che per essere molto azotate promuovono nelle piante di viti molto vigore, il quale è sommamente necessario nei primi anni della loro piantagione. Taluni pretendono che queste sostanze comunichino all'uva un cattivo sapore, perciò ricorrono ad altri concimi parimenti buoni, quantunque non altrettanto efficaci e durevoli, cioè adoprano i terricci composti di foglie, i frantumi di legno, le zolle d'erba che hanno subito la fermentazione per un paio d'anni, ed altre simili materie più o meno azotate, le quali se bene applicate danno pure dei risultati soddisfacenti. Diremo ancora che servono per concimare le viti le ceneri vive, e quelle che hanno servito per il bucato, le acque insaponate, insomma quelle sostanze che tengono della soda e potassa.

Molti chimici, e principalmente il signor Persoz di Strasburgo, hanno provato come negli ingrassi per le viti vi siano delle materie che agiscono principalmente sopra l'accrescimento delle piante, ed altre che agiscono quasi esclusivamente sopra le frutta. Le materie molto azotate, come le ossa, gli avanzi di pelli, il sangue, le lane, ecc. agirebbero, secondo le moderne investigazioni, sopra le parti legnose della vite, mentrechè i sali, la potassa, ec. servirebbero al perfezionamento dei frutti; così i primi ingrassi s'applicherebbero alle viti nell'epoca del loro piantamento, e gli altri quando sarebbero adulte.

CAPITOLO VI.

DEL PERO E DELLA SUA POTATURA.



184. *Il pero* (*pirus communis*). Dietro le più recenti ricerche il pero fu ritrovato in stato selvatico in tutte le regioni temperate del globo. La sua importanza come pianta fruttifera era conosciuta fino dai più remoti tempi, ove già si fabbricavano colle frutta delle bevande fermentate. In fatti, secondo Fortunato di Poitiera, il sugo fermentato del pero e del pomo figurava già fin dal 587 sulla tavola di santa Radegonda regina di Francia. Prima che la vite fornisse col suo prezioso liquore una bevanda più aggradevole, nei paesi più settentrionali pare che il Sidro fosse d'uso generale, ed oggidì ancora in Germania e nella Francia la fabbricazione del Sidro forma un oggetto di molto rilievo; se si considera che solamente in Francia, secondo Odelant Desnos, 36 dipartimenti si occupano della fabbricazione del Sidro, i quali producono annualmente 8,500,000 ettolitri di questo liquido, che rappresentano un valore reale di oltre sessanta milioni di franchi.

185. Il legno del pero è duro, pesante, d'un tessuto unito e compatto, di coloro un po' rossigno; desso riceve molto facilmente il color nero, di modo che quando ben levigato si può facilmente comfondere coll' Ebano. Dapo il Basso ed il Sordo il legno del pero è forso il più usitato per la fabbricazione di strumenti di musica, per le sculture, essendo desso non soggetto al tario.

186. *Della potatura del pero.* Il pero è una di quelle piante che più facilmente s'adatta a tutte quelle forme cui si bramasse sottometterla; la sua coltivazione, quantunque si faccia ordinariamente a pien'aria, nullameno si piega molto facilmente alle forme a spalliera, e come abbiamo detto di collocare doi peri contro i muri, tratteremo pure di quest' ultima potatura, dopo la potatura a piramido.

187. *Piantagione del pero.* All'art. 34 parlando della piantagione degli alberi nel giardino fruttaiuolo abbiamo supposto il giardino interamente dissodato, per ciò raccomandammo solo di fare le fosse isolate della larghezza di metri 1,50 colla profondità di metri 0,60; ma nel caso cho il giardino non fosse interamente dissodato, allora volendo piantare una fila di piante, crediamo buona pratica d'aprire una sol fossa in tutta la lunghezza, colla larghezza sopra indicata, e collocarvi le piante nel modo del citato articolo, ed alle distanze che abbiamo suggerito nell' articolo 44. Lo ripetiamo, questa prima operazione si dovrà faro con tutta la cura e senza risparmi, perchè da questa dipende il ben essere delle piante, e la buona o cattiva riuscita di tutte le operazioni.

Le piante fruttifere a granelli, come il pero ed il melo, producendo i rami che devono portare frutti in un modo particolare e di particolar forma, crediamo necessario prima di parlare delle operazioni della potatura di fermarci sopra queste produzioni per ben conoscerle e distinguere le loro funzioni.

188. *Delle gemme.* Le gemme a rami sopra le piante a granelli s'incontrano in tutte le parti dell' albero, cioè tanto sopra i rami giovani che sopra quelli adulti A (Fig. 99); ma le gemme a fiori B compaiono solamente sopra i rami allorquando hanno per lo meno due o tre anni. Nei peri e simili si trovano ancora delle gemme, che i pratici chiamano avventiccie, le quali sono poco o niente visibili, ma il giardiniere abile può indicarne con sicurezza il sito, vendendosene per i raccorciamenti o rinnovamenti come vedremo.



Fig. 99.- Gemme.

189. *Dei rami perfetti (rameaux couronnés).* Questa qualità di rami sono muniti di un bottone B (Fig. 99): dessi hanno delle dimensioni diverse, ma tutti un' egual proprietà di portare frutti.

190. *Dei dardi (dards).* Chiamansi dardi quei piccoli rami della lunghezza di 1 a 5 centimetri che trovansi impiantati ad angolo retto indistintamente sopra tutte le branche od altri rami; questi sono muniti di una gemma terminale appuntata D (Fig. 100), e trovandosi, come abbiamo detto, sopra tutte le parti dell' albero, sono utilissimi perchè sono il primo mezzo per la produzione dei frutti, giacchè le loro gemme terminali presentano il più delle volte il carattere di bottoni, e quantunque sia indeterminata l' epoca che questi devono fruttificare, una mano abile però può anticiparne il momento a suo volere.

191. *Dei dardi perfetti (dards couronnés).* Diconsi dardi perfetti quelli che alla loro estremità sono muniti di bottoni E (Fig. 100), dai quali si possono ottenere unitamente ai fiori delle ramificazioni importanti, che in certi casi diventano utilissime.

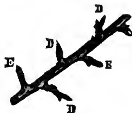


Fig. 100. — Dardi.

192. *Dei borsetti (bourses).* Chiameremo borsetti quegl' ingrossamenti sopra i quali sono generalmente attaccati i peduncoli dei fiori, e che

hanno quasi la forma di borsellino quando i fiori cominciano a comparire (Fig. 101).

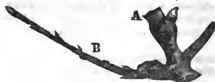


Fig. 101. — Borsetti.

Questi ingrossamenti si possono utilizzare mozzandoli, onde facilitare lo sviluppo di qualche gemma, di cui sono costantemente muniti, i quali produrranno dei ramicelli B, che al tempo della potatura seguente diventeranno molto utili.

193. *Dei brindilli (brindilles)*. I brindilli sono piccoli rami gracili della lunghezza di 10 a 15 centimetri (Fig. 102). Queste produzioni sono negli alberi vigorosi della massima utilità, perchè si trovano ovunque e concorrono i dardi ad accrescere le produzioni floreali. Quando i brindilli sono muniti di bottoni nella loro lunghezza prendono ancora il nome di rami-fiori. Negli alberi deboli poi questi brindilli sono di poca utilità, anzi in certi casi sono dannosi, perchè come abbiamo dimostrato, le produzioni floreali nelle piante deboli abbondano sempre più del bisogno.


Fig. 102. Brindillo.

194. *Dei rami-fiori o frutti*. I rami-fiori o frutti vengono considerati propriamente tali, quando le gemme di cui sono muniti nella loro lunghezza sono la più parte bottoni e gli altri prodotti si compongono di dardi, borsetti, ec. (Fig. 103). Accade però in certi rami che queste produzioni non sono bastantemente distinte, ma si considerano però come rami-fiori, quando gli organi floreali distinti abbondano maggiormente.

I rami-fiori prendono alle volte delle dimensioni considerevoli, per cui i borsetti accumulandosi di troppo produrrebbero una sovrabbondante quantità di frutti, i quali essendo sproporzionati col vigore del ramo ne minaccerebbero un deperimento. L'abilità dei giardiniere consiste nel saper trarre profitto di questo produzioni senza portar danno ai rami.

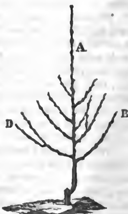


Fig. 104.
A asta — B branca laterale.
D branca laterale biforcata.

195. *Della branca-madre centrale*. Nella pianta a piramide il fusto che ne forma l'asse centrale chiamasi branca-madre centrale od anche branca-madre unica; l'allungamento di questo fusto che risulta ogni anno dalla potatura, chiamasi asta o freccia della pianta A (Fig. 104).


Fig. 103. Ramo-fiori o frutti.

196. *Delle branche laterali*. Le branche B D (Fig. 104), che trovansi nelle piante a piramide impiantate all' ingiro sopra tutta la lunghezza della branca-madre centrale, chiamansi branche laterali.

197. *Delle branche laterali biforcate*. Diconsi branche laterali biforcate quando dividonsi in due D (Figura 104), e triforcate quando dividonsi in tre.

CAPITOLO XIV.

OPERAZIONI APPLICABILI ALLA POTATURA DEI PERI ED ALTRI ALBERI FRUTTIFERI A GRANELLI.

198. Quantunque tutte le operazioni che si esegnono sopra gli alberi siano basate sugli stessi principi fisiologici, nullameno non devono essere fatte nello stesso modo sopra tutte le piante, perchè le loro produzioni non sono eguali in tutte le diverse specie; perciò molte operazioni da eseguirsi per i peri e le piante a granelli non essendo applicabili ai persici ed alle altre piante fruttifere a nocciuolo, ne faremo qui una separata menzione, onde non confondere le applicazioni di queste diverse operazioni.

199. *Del rinvigorimento.* Quando un pero a spalliera od a pien'aria presenta uno stato generale d'indebolimento, ma che le sue parti sono ancora discretamente costituite, si potrà in tal caso richiamarlo a nuovo vigore togliendogli in tutto od in parte le produzioni fruttifere, e lasciandogli quello atte a produrre foglie che, come abbiamo dimostrato, sono gli organi maggiormente necessari per il vigore della pianta.

200. *Dell'indebolimento.* Nelle terre molto fertili e non soggette a siccità accade soventi che per eccessivo vigore le piante abbondano di preferenza in produzioni legnose, mentrechè i rami-fiori o non compaiono, o sono lungi dall'essere in proporzione col vigore dell'albero; per cui se non ha luogo un indebolimento non si potrà aumentare la quantità de' frutti. Per ottenere questa diminuzione di vigore si taglieranno più corti, ed anche si leveranno in parte rami-legno, e si lasceranno tutti ed intatti i rami-fiori.

201. *Del raccorciamento.* Questo raccorciamento non dovrà essere confuso col raccorciamento annuo sopra le branche dei persici od altre piante a spalliera, come abbiamo indicato nell'art. 108, perchè il raccorciamento di cui intendiamo parlare ha luogo quando una pianta diventa debole per cagione d'una continuata sovrabbondanza di frutti; nel qual caso si raccorciano tutte le sue branche (Fig. 105) per richiamare il vigore sopra delle gemme collocate meno distanti al tronco CC, onde ottenere delle nuove produzioni BB. La lunghezza della branca-madre centrale verrà in pari tempo diminuita per dare luogo ad un nuovo prolungamento A.



Fig. 105. Raccorciamento delle branche

202. *Dello sbrancamento.* Lo sbrancamento ha per oggetto di rinnovare interamente le branche secondarie; così sopra le piante a spalliera si taglieranno fin contro le branche-madri principali, tanto le branche secondarie superiori quanto le branche inferiori; e sopra le piante a piramide si taglieranno tutte le branche all'ingiro, lasciando solamente il fusto o branca-madre centrale. Quest'operazione si può eseguire con discreto successo sopra gli alberi fruttiferi a granelli, ma nel persico riescirebbe difficilmente, anzi ne cagionerebbe forse la perdita.

203. *Del ringiovanimento.* Si dice ringiovanire una pianta quando alle vecchie branche, ed a tutte le ramificazioni d' un albero se ne sostituiscono delle nuove. Quest' operazione che si fa col togliere tutte le ramificazioni ad un albero tagliandole a poca distanza dall' innesto, s' opera generalmente sopra le vecchie piante ancora sufficientemente robuste per facilitare lo sviluppo delle gemme alla base onde rinnovarne lo scheletro. Talvolta si fa ancora quest' operazione sopra giovani piante per assoggettarle a nuove forme.

Queste grosse amputazioni che si faranno in CCCCC sopra le branche AAAAA (Figura 106), si dovranno eseguire prima dell' ascendimento della linfa, risparmiando ancora le due branche BP (che si taglieranno l' anno dopo), per mantenere in attività le radici

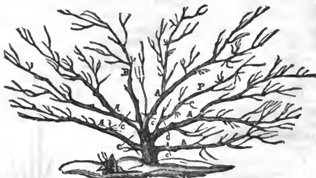


Fig. 106. — Modo di ringiovanire una pianta.

ed impedire col loro assorbimente l' ingorgo della linfa sopra le parti recise, la quale in caso diverso accumulandosi in troppa abbondanza nello spazio compreso fra l' innesto ed il taglio, invece di facilitare lo sviluppo delle gemme le farebbe perire.

Le operazioni di cui abbiamo parlato finora sarebbero da eseguirsi indistintamente sopra tutte le parti dell' albero: ma sovente volte le piante hanno bisogno che si provveda solamente allo squilibrio di qualcuna di esse. Negli articoli seguenti indicheremo il modo di riparare a simili inconvenienti.

204. *Mezzi da impiegarsi per mantenere l' equilibrio delle branche. — Primo mezzo.* — Al capo nono parlando dei principi generali sopra la potatura abbiamo veduto come la posizione verticale sia favorevole all' ingrossamento dei rami e delle branche. Facendo pertanto prendere ai rami del pero o di qualunque altro albero una posizione verticale o quasi verticale, queste acquisteranno in vigore e volume; per il contrario volendo diminuire questo vigore nei rami o branche troppo forti, s' abbasseranno verso il suolo, e questo abbassamento dovrà essere tanto maggiore quanto maggiore sarà il bisogno di diminuire il vigore.

205. *Secondo mezzo.* — Quando la suddetta operazione fosse insufficiente si procurerebbe di ristabilire l' equilibrio nella pianta durante la potatura d' estate per mezzo del mozzamento, il quale consisterà parimenti nel mozzare più corte le parti più robuste, e più lunghe quelle deboli, cioè diminuire sopra le prime gli organi della nutrizione, conservandoli sopra le seconde.

206. *Terzo mezzo.* — Se quanto abbiamo detto non fosse ancora bastante, al tempo della potatura a secco si taglierebbero più corte le estremità delle branche forti, levando inoltre lungo le medesime una parte dei rami (in modo però da non nuocere alla simmetria della pianta), e le estremità delle branche deboli si lascerebbero più lunghe, riserbandovi lungo di esse tutta quella quantità possibile di rami muniti di gemme-legno.

207. *Quarto mezzo.* — Si trovano talvolta delle branche langoenti o malaliccie, che non bisogna confondere colle branche deboli, lo quali differiscono solamente dalle branche vigoroso, perchè il loro accrescimento è stato minore, mentre che le branche languenti sono lo vero stato di deperimento; volendole ripristinare sarà necessario tentare il raccorciamento, che consiste nel raccorciare considerevolmente queste branche sopra una buona gemma, per eccitare lo sviluppo d'un ramicello vigoroso che servirà di rimpiazzamento, o le branche forti si raccorceranno parimenti onde deviare il più possibile la linfa per portarla sopra le parti languenti. Abbiamo indicato quest' operazione la quale non dovrà eseguirsi che nei casi estremi e rari, perchè se il giardiniere ha cura delle sue piante difficilmente gliene occorrerà il bisogno.

208. *Quinto mezzo.* — Diremo per ultimo ciò che abbiamo di già raccomandato per le piante a nocciolo, cioè di lasciare poche o nessune frutta sopra le branche deboli, procurando invece che la branca forte ne abbia tutta quella maggior quantità possibile.

209. *Delle amputazioni.* Per non ripetere ciò che abbiamo detto all' artic. 93 sopra le amputazioni, soggiungeremo solamente che qualunque taglio di considerazione venga operato sopra d' una pianta, questo dovrà tosto essere medicato coll' unguento o mastice, come ne abbiamo così sovente parlato.

210. *Dell' infrangimento.* Quest' operazione, che sarebbe nociva per il persico, è molto in uso per tutte le altre piante; dessa consiste nel rompere, invece di tagliare quei rami lunghi deboli che si vogliono ridurre a frutti. Per fare questo infrangimento s'appoggerà il taglio del potatoio contro il ramo al punto che si vorrebbe recidere; rovesciando col pollice questo ramo sopra la lama, si procurerà di svellerlo con un leggiero movimento della mano. Questo modo di tagliare i rami produce sopra di essi una piccola ammaccatura che, cicatrizzandosi più difficilmente, ne cagiona un leggiero indebolimento, per cui le restanti gemme si svolgeranno più facilmente in bottoni.

211. *Delle incisioni longitudinali.* Le incisioni longitudinali si fanno lungo le branche colla punta del potatoio ben tagliente, immergendolo fino alla metà della corteccia quando hanno per iscopo di facilitare il passaggio della linfa in certe parti ove le branche avessero sofferto B (Fig. 107); ma quando nei persici, negli albicocchi, nei susini si fanno delle incisioni longitudinali, per evitare i mali che la gomma produce qualche volta sopra di queste piante, allora le incisioni dovranno fendere tutta la corteccia fino all' alburno, e dovranno essere fra di loro della distanza di 6 a 8 millimetri.

212. *Delle incisioni ad anello.* Qualche volta per accelerare la maturazione dei frutti sovra un ramo si fanno attorno al medesimo due incisioni della distanza di 5 millimetri fra di loro, in modo da poter estrarre un anello di corteccia a qualche centimetro sotto l' inserzione dei frutti, lasciando una piaga circolare scoperta A (Fig. 107). Per ben comprendere il motivo di quest' operazione, diremo come quest' incisione arrestando momentaneamente la linfa discendente nelle parti prossime ai frutti, questi acquistano maggior vigore nei primi momenti dopo la loro formazione; inoltre essendo qualche poco alterato il movimento della linfa ascendente, questa non si versa più con tanta rapidità verso la sommità del ramo, e viene elaborata più facilmente dai frutti, per cui maturano con più celerità.



Fig. 107.
A Incisione ad anello.
B Incisione longitudinale.

Il merito di questa scoperta pare dovuto al signor Lancry, il quale nel 1776 presentò alla Società d' Agricoltura di Parigi un ramo di prugne, sovra il quale quelle poste superiormente all' incisione erano completamente matore, mentrechè quelle al di sotto erano acerbe. Il tempo proprio per fare queste incisioni comincia dal momento che i frutti sono annodati, fino a dieci o quindici giorni dopo.

Quest' operazione è al momento molto usitata nei dintorni di Parigi, ove l' anticipazione di qualche giorno sulla maturanza delle frutta ha un valore ragguardevole.

213. *Degli incavi o tacche.* Gl' incavi non sono altro che incisioni più o meno profonde che si fanno solamente nelle piante a granelli per diminuire o promuovere il vigore in un ramo od in una gemma. Il modo d' eseguire questi incavi consiste nel fare con una piccola sega od anche col potatoio ben tagliente due incisioni che cominciano alla distanza di 1 a 3 centimetri, e vanno a riunirsi in senso obliquo alla profondità d' un terzo del ramo o branca, delle quali quando si vorrà promuovere il vigore in un ramo l' incavo dovrà esser fatto al di sopra di 1 a 3 centimetri dallo stesso ramo A (Fig. 108); e quando si vorrà rallentare questo vigore, l' incavo si farà al di sotto in B. Questi incavi si faranno meno profondi quando i rami o le gemme per cui si vuole operare avranno meno bisogno, cioè basterà fendere colla sega o col potatoio la sola corteccia *a b*.



Fig. 109.
Degl' incavi o tacche.

214. *Del raccorciamento dei rami produttori floreali.* Nei per ed in generale sopra tutte le piante fruttifere a granelli, quelle produzioni floreali che dapprima erano semplicemente dardi, si suddividono, s' allungano col crescere della pianta, per cui se si vuole evitare un agglomeramento di frutti in un punto solo che recherebbero danno o confusione, si dovranno diminuire questi organi co raccorciamento, lasciandovi solamente alla base due o tre dardi A B (Fig. 109). Quest' operazione dovrà essere rinnovata ogni qualvolta ne occorrerà il bisogno.

215. *Del rimpiazzamento delle branche col mezzo dell'innesto Richard.* All'artic. 105 abbiamo indicato come si possono riempire i vuoti sopra le branche dei persici a spalliera; ma sopra i peri, meli, ec. questi accidenti si possono rimediare molto più facilmente col mezzo d' una specie d' innesto laterale, detto innesto Richard, il quale oltre al vantaggio d'essere più facile l'operazione rimane coll'andare del tempo quasi totalmente celata. Supposto che l' asta della branca-madre centrale della figura 110 siasi per qualche accidente rotta, per rimpiazzarla si lascerà allungare un ramo od una branca laterale posta al di sotto, quindi al tempo della potatura a secco si piegherà questo ramo tagliando dalla parte che dovrà combaciare colla branca centrale uno strato della corteccia e di alburno fino alla profondità d' un terzo circa del ramo stesso, e per la lunghezza di 4 a 6 centimetri; in egual modo si taglierà pure la brancamadre centrale in maniera che le cortecce recise possano avere fra loro molti punti di coincidenza: unite le due parti in *a*, si legheranno assieme, come abbiamo dimostrato per gli altri innesti, o si difenderanno dall' aria o dall' umidità col mastice, mantenendo in posizione verticale con un apposito sostegno questa falsa estremità della branca centrale A. Alla primavera che seguirà questa operazione le parti essendo perfettamente connesse, si taglierà la branca o ramo laterale in *a*, ove principia il punto di contatto, e l' estremità si taglierà come se fosse naturale.



Fig. 109.
Ramo produttore floreale



Fig. 110.
Innesto Richard.

Occorrendo di rimpiazzare una branca laterale B (Fig. 110), si farà nello stesso modo, scegliendo una branca o ramo inferiore, che si taglierà in *b* come sovra, unendolo con apposita legatura al punto, o meglio qualche centimetro sotto il punto ove dovrà nascere la branca, usando la precauzione d' allentare dopo qualche tempo la legatura acciò non

impedisca la circolazione della linfa, e piegare poco per anno questa branca di rimpiazzamento B, onde abbia tempo a rafforzarsi prima di prendere la definitiva posizione.

216. *Rimpiazzamento dei rami-fiori*. Mancando ad una branca A (Fig. 111) un ramo-fiore, sarà facile d'aggiungerlo durante la linfa d'agosto facendo un taglio in *b*, in modo da poter estrarre al principio un pezzo di corteccia in forma d'unghia, e prolungando la sola incisione all' ingiù lungo la branca, come nell'innesto a gemma, per la lunghezza di 10 a 12 centimetri; il ramo B che si sceglierà per l'innesto, dovrà essere della lunghezza di 20 centimetri circa, e della grossezza d'una penna da scrivere, munito di qualche dardo per la fioritura dell'anno dopo. Questo ramo si taglierà in modo che principiando dalla parte opposta di una gemma il coltello scorra obliquamente per la lunghezza di 10 centimetri; quindi aperti i due lembi della corteccia incisa sovra la branca, vi s'introdurrà l'innesto in maniera che la sua corteccia al principio del taglio coincida colla corteccia al principio dell'incisione sulla branca. Finalmente vi si distenderanno sopra i lembi di quest'incisione, e s'unirà il tutto con apposite legature e mastice. Questo ramo così applicato, se si avrà cura di difenderlo, l'anno dopo porterà i suoi frutti come un ramo ordinario.

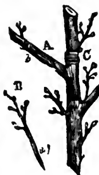


Fig. 111. Rimpiazzamento dei rami-fiori.

Le cure che si dovranno avere alle piante a granelli durante l'estate essendo a un dipresso uguali a quanto abbiamo dimostrato per le piante a nocciuolo, tralasceremo di ripeterle, riserbandoci nel parlare delle seguenti potature d'indicare quelle differenze che vi potrebbero esistere.

CAPITOLO XV.

APPLICAZIONE DELLA POTATURA AL PERO PER LA FORMA A PIRAMIDE.



217. La forma che intendiamo dimostrare è quella generalmente conosciuta dai giardinieri col nome di forma a piramide, la quale avendo la base rotonda e terminando in punta si sarebbe potuto chiamare più propriamente forma a cono. Per non portare confusione coll' introduzione d'un nuovo nome continueremo anche noi a chiamare la pianta sottoposta alla forma conica pianta a piramide, soggiungendo come questa forma sia riconosciuta la più adatta per un abbondante e scelto prodotto, e maggiormente in armonia colla natura di molte piante. La forma a piramide rimpiazzò con molto vantaggio l'antica forma di conocchia, e quasi tutte le altre bizzarre forme che usavansi nei giardini, le quali se da un lato appagavano la vista, il loro prodotto era però ben lungi dall'essere in proporzione delle fatiche e delle spese che doveansi impiegare.

La forma di piramide non è solo adatta per il pero, ma si combina assai bene per molte altre piante, come il melo, il susino, il ribes a grappoli, ecc.; dimodochè nei giardini fruttiferi, meno qualche eccezione, la maggior parte delle piante si dovrebbero coltivare a piramide, permettendo questa forma di piantarne un maggior numero, aumentando così il prodotto e la varietà dei frutti.

Nelle piante a granelli i bottoni compaiono sopra le parti formate o robuste; ma dal momento che si discoprono al momento di fiorire impiegano due, e perfino tre anni; nel qual ultimo tempo i rami che li portano si trovano allungati e divisi, ed atti a produrre per un tempo indeterminato, se si ha cura di mantenere in buono stato quegli organi che abbiamo altrove chiamati col nome di rami-produttori fiorcali. Nelle piante abbandonate a loro stesse quando accade una troppo abbondanza di frutti gli organi fioreali si disseccano la maggior parte, per cui devono necessariamente impiegare un altro anno onde costituirne dei nuovi; questa è la principale cagione di quegli alternati prodotti che si osservano generalmente nelle campagne.

Nella formazione delle branche, qualunque sia la forma a cui si vogliano assoggettare le piante, si dovrà avere riguardo che queste importanti produzioni ricevano la linfa in un modo egualmente ripartita per essere sicuri della continuazione del prodotto.

218. *Primo anno di piantagione.* Generalmente le piante che si ricevono dai Vivai o dagli stabilimenti d'Orticoltura non avendo che un anno d'innesto, al primo anno di piantagione non ricevono alcun taglio, perchè in questo primo periodo abbisognano del concorso di tutte le loro foglie per l'ingrossamento del fusto e per facilitare l'accrescimento delle radici; meno il caso che queste tenere piante avessero sofferto nelle radici, allora si dovrebbero tagliare le estremità dei fusti per mantenere un giusto equilibrio. Malgrado l'apparente perdita d'un anno, noi consiglieremo scegliere delle piante giovani, perchè volendo collocare le piante di qualche anno, difficilmente si troverebbero tagliate colle dovute regole, e dovendo per conseguenza fare delle grosse amputazioni per ridurle alle debite forme, queste soffrirebbero, e la loro riuscita sarebbe incerta, e forse impiegherebbero maggior tempo per formarsi; lo stesso dicasi di quelle piante di qualche anno e che non ricevettero tagli di sorta.

216. *Secondo anno di piantagione. Primo taglio.* La pianta essendosi rafforzata convenevolmente potrà ricevere al secondo anno di piantagione il primo taglio, che si dovrà



Fig. 112.
Secondo anno di piantagione, 1.° taglio.

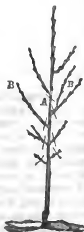


Fig. 113.
1.° taglio ad una pianta munita di rami.

fare prima della vegetazione troncandola col potatoio all'altezza di 60 centimetri circa dal suolo A (Fig. 112), per dar luogo allo sviluppo di quelle gemme che si trovano lungo il

fusto, le quali sono destinate a diventare le prime ramificazioni alla base della piramide. Questo primo taglio si farà ad eguale altezza A (Fig. 113), quantunque la pianta abbia delle ramificazioni; ed i primi rami B B si taglieranno contro il fusto, gli altri collocati più sotto si taglieranno sopra la prima ed anche sopra la seconda gemma inferiore, dimodochè si comincierà indicare la forma conica, allungando le ramificazioni di mano in mano che si allontanano dalla gemma terminale, la quale si dovrà sempre combinare in modo che si trovi dalla parte opposta della gemma che si lasciò per il prolungamento dell'anno antecedente, per correggere successivamente quella piccola divergenza che fa l'asta nascendo lateralmente alla branca centrale.

Raccorciando in tal modo il fusto, la linfa trovandosi impedita nella sua ascensione agirà con maggior forza sopra le gemme lungo il medesimo, le quali produrranno dei ramicelli tanto più vigorosi quanto più saranno vicini all'estremità del fusto.

Quando questi ramicelli saranno della lunghezza di 10 a 15 centimetri, locchè accadrà verso il principio del mese di giugno, s'opererà lo sfrondamento, per cui si toglieranno tutti quelli attorno al fusto principiando dal suolo fino all'altezza di 30 centimetri, e gli altri sopra quest'altezza fino alla sommità si diminuiranno solamente, lasciandone sei od otto i meglio formati ed egualmente distanti fra di loro. Il ramicello di prolungamento si manterrà in posizione verticale per mezzo d' una bacchetta di sostegno che verrà attaccata al fusto.

Se le gemme svolgendosi producessero due o tre ramicelli in un solo punto, allora non se ne dovrà conservare che uno, cioè il meglio formato. Durante l'estate s'avrà cura di procurare ai ramicelli un vigore uniforme, adoperando tutti quei mezzi che abbiamo indicati all'art. 111 e seguenti, ove parlammo della potatura d'estate. Soventi volte questi ramicelli per essere troppo vigorosi si contorcono, per conseguenza diviene necessario mantenerli nelle loro posizioni col mezzo di piccoli sostegni fissi nel suolo.

220. *Terzo anno di piantagione. — Secondo taglio.* — Nella potatura d'estate la pianta avendo ricevute le cure indicate all'articolo antecedente, avrà la forma della figura 114. Il ramo terminale o l'asta si taglierà all'altezza di 40 centimetri A dalla sua inserzione, in modo che la gemma alla estremità si trovi dalla parte opposta di quella che produsse l'asta, come abbiamo detto più sopra. Questo taglio è sempre fatto collo scopo di favorire lo sviluppo delle gemme attorno al fusto per la continuazione della piramide.

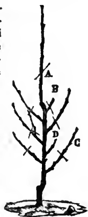


Fig. 114. Terzo anno di piantagione, secondo taglio.

I rami laterali si taglieranno della lunghezza di 25 a 30 centimetri quelli della base C, raccorciandoli maggiormente verso la sommità B; perchè se si tagliassero troppo lunghi le gemme di cui sono muniti non potrebbero svolgersi tutte; se poi venissero tagliati troppo corti, le gemme vegetando rigogliosamente produrrebbero dei rami-legno invece di rami-fiori.

Nel tagliare i rami laterali si dovrà procurare di tagliarli in modo che le gemme terminali si trovino dalla parte esterna della pianta, per evitare delle piegature alle inserzioni in senso laterale o verticale che farebbero un cattivo effetto; nel caso però di due rami o branche laterali che si trovassero troppo distanti, si potrebbe facilitare il ravvicinamento tagliandole sopra una gemma laterale dalla parte in cui distano fra di loro.

Durante l'estate che segue questo secondo taglio si procurerà di mantenere il ramicello terminale nella direzione della branca centrale con un apposito sostegno, come abbiamo indicato, la quale operazione sarà sempre eguale nelle potature d'estate. I ramicelli che si volgeranno lungo il prolungamento della branca centrale si diminuiranno al tempo dello

sfrondamento, procurando parimente di conservarne otto o dieci, tutti ripartiti e della distanza di 20 centimetri circa fra di loro. I ramicelli lungo le branche laterali si mozzeranno a 3 centimetri circa della loro inserzione quando saranno della lunghezza di centimetri 6. Se qualche ramicello lungo di prolungamento della branca centrale, principalmente quelli in vicinanza dell'estremità, prendesse un accrescimento troppo considerevole si dovrà mozzare a 40 o 50 centimetri, acciò non minacci il ramicello di prolungamento.

221. *Quarto anno di piantagione.—Terzo taglio.* Se nell' estate antecedente qualche ramo si fosse sviluppato debolmente, sarà questo il caso ed il momento d'operare gl'incavi (art. 213) tanto sopra i rami deboli, che sopra le gemme che non si sarebbero sviluppate; e viceversa questi incavi si faranno al di sotto per quei rami che minacciassero uno sproporzionato accrescimento. Medesimamente ove le branche mancassero interamente, o che mancassero interamente, o che mancassero solamente i loro prolungamenti, si rimedierà mediante l'innesto Richard, del quale abbiamo parlato all'art. 215.

Provvisto alla regolarità delle branche, si taglierà primieramente l'asta C (Fig. 115) all'altezza di 40 centimetri, e per tagliare le branche laterali si principierà, come fu detto, dalle inferiori, tagliandole piuttosto lunghe alla base A B, e raccorciandole di mano in mano che s'avvicineranno all' estremità. Questo raccorciamento delle branche superiori è necessario per dare in primo luogo alla pianta la forma conica, e quindi facilitare l'accrescimento delle branche inferiori, sopra le quali verranno infranti i piccoli rami che si vorranno ridurre a rami-fiori, come abbiamo indicato all' art. 113 parlando dell' infrangimento. Nell'estate s'applicheranno le cure che abbiamo descritte nei capi antecedenti, e per i piccoli rami infranti che svolgessero delle produzioni troppo vigorose, allora si mozzerebbero parimenti.

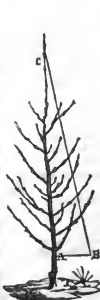


Fig. 115.
4.° anno di piantagione, 3.° taglio.

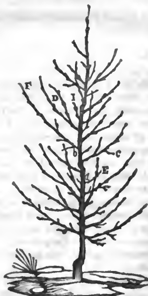


Fig. 116.
5.° anno di piantagione, 4.° taglio.

222. *Quinto anno di piantagione.—Quarto taglio.* La figura 116 indica la forma della pianta in conseguenza delle successive potature, la quale avvicinandosi alla sua completa formazione, i tagli da operare subiranno qualche modificazione. Le branche laterali inferiori si taglieranno a metà circa dell'ultimo loro accrescimento; le branche laterali del secondo e terzo grado verranno tagliate diminuendole gradatamente fino alla sommità, le quali ultimo si taglieranno però meno corte che negli anni antecedenti, avendo le branche inferiori minor bisogno d'essere protetto. Si provvederà parimento all'equilibrio di tutte le parti della pianta con incavi superiori *a* per rafforzare un ramo debole E, e con incavi inferiori *b* per diminuire il vigore in un ramo o branca forte F. I rami piccoli che furono infraoti sopra le branche inferiori avendo subito un po' di disseccamento, questo verrà tolto col potatoio, e così la pianta ricevendo le dovute cure durante l'estate, si manterrà in proporzione della figura 115, cioè il suo raggio alla base sarà sempre a un dipresso la quinta parte della sua altezza.

223. *Sesto anno di piantagione.—Quinto taglio.* Dilatandosi maggiormente la pianta, le branche inferiori cominceranno ad abbassarsi sotto il proprio peso, e la pianta s'avvicinerà alla forma cui si è voluto sottometterla. I rami produttori-floreali delle branche inferiori avranno fino dall'anno antecedente cominciato a portar frutti, e volendo assicurarne la continuazione, si dovranno applicare le cure che abbiamo indicato all'art. 214.

Questo quinto taglio non differisce dagli antecedenti, se non che le branche della base avendo oramai raggiunto il loro totale sviluppo, si cominceranno tagliare più corte di tutti gli anni antecedenti, e tutte le altre branche si taglieranno in modo che non oltrepassino una linea B C (Fig. 115), la quale partendo dalla gemma terminale combinata si distenda fino all'estremità delle prime branche laterali inferiori.

224. *Settimo anno di piantagione.—Sesto taglio.* Il sesto taglio non sarà punto differente dal quinto, come il settimo non differirà dal sesto, se non che, oltre alle operazioni ordinarie, le cure si porteranno in seguito sopra i rami produttori-floreali, ai quali quando avranno fruttificato più volte, e che presenteranno diverse nodosità e divisioni si faranno le operazioni che abbiamo indicato all' art. 214.

Le branche laterali ingrossandosi s' inclineranno sempre maggiormente verso il suolo, la qual cosa potrebbe portare confusione se non si rimedia mediante qualche sostegno per mantenerle nella dovuta direzione.

Se lo spazio che devono occupare le radici sarà molto ampio, si potrebbero allargare maggiormente le piante facendo loro prendere delle dimensioni molto più considerevoli, mantenendole però sempre nelle proporzioni indicate.

Le operazioni di cui abbiamo sin qui parlato oltre d' essere quelle che più convengono per la potatura del pero a piramide, si possono applicare ai rami di tutte le forme che si vogliono dare a questa pianta, perciò nelle seguenti forme di cui parleremo per il pero, ci occuperemo piuttosto della formazione dello scheletro, che non delle operazioni sopra i rami, per non ripetere quanto abbiamo detto finora.

CAPITOLO XVI.

CENNI SULLA POTATURA DEL PERO AD ALTO FUSTO.

225. Negli spazi centrali dei giardini fruttaiuoli di qualche estensione ed ai lati dei viali, lungo le strade, ec. la forma più conveniente per le piante di pero o di melo è quella conosciuta col nome di alto fusto, la quale non bisogna confondere colla forma che prendono le piante allorchè sono abbandonate a loro medesime, e che non ricevettero potatura di sorta, per cui danno quell' interrotto prodotto a tutti noto.

L' uso di piantare gli alberi fruttiferi, ed abbandonarli dopo il piantamento a loro medesimi, può forse essere scusabile nelle campagne aperte, ove la cura di queste piante viene affidata ai contadini, i quali non avendo bastanti cognizioni per tagliarli in un modo conveniente, nè il tempo necessario, credono più utile di limitare le loro operazioni alle amputazioni dei rami disseccati e guasti. Ma se questo abbandono è in certo modo scusabile presso molti agenti di campagna e contadini poco esperti, è certamente imperdonabile quando la coltivazione si limitasse in siti chiusi, nei giardini affidati alle mani di un giardiniere.

La potatura del pero ad alto fusto essendo eguale alla potatura del melo, rimandiamo perciò al capo ove parleremo del taglio di quest' ultima pianta per tutto ciò che riguarda alla potatura del pero ad alto fusto.

CAPITOLO XVII.

DELLA POTATURA DEL PERO A SPALLIERA A FORMA DI PALMETTA.



226. I peri che si coltivano a spalliera sono ordinariamente o di qualità più dilicate e primaticce, per favorire ed accelerare la maturazione dei frutti, oppure di quelle qualità molto tardive, la di cui maturaziono protraendosi fino nell' autunno inoltrato, i frutti sarebbero lungi dall' acquistare quel grado di perfezione desiderata se non fossero coltivate contro i muri.

Come abbiamo altrove osservato, si possono applicare al pero tutte quelle forme che più si desiderano, ed avendo ampiamente parlato della forma di ventaglio quadrato trattando della potatura del persico, come pure accennato due altre graziose forme, cioè quella di Candelabro e di Lira, parleremo ora della forma conosciuta sotto il nome di Palmetta, la quale è generalmente la più adatta per la potatura del pero.

227. *Dell' innesto per le piante a palmetta.* Le piante a palmetta avendo una branca-madre centrale e tante branche laterali (Fig. 117), la loro formazione verrebbe facilitata fin da principio se in vece d' un solo innesto, come ricevono ordinariamente le piante nella nestaiuola, ne avessero ricevuti tre per ogni soggetto, cioè due laterali opposti all' altezza di 20 centimetri dal suolo per formare le due prime branche laterali inferiori, ed uno sul davanti per il prolungamento della branca centrale.

Se il soggetto invece di tre innesti non ne avesse ricevuto che un solo, avrebbe al tempo della piantagione in luogo di tre distinti rami il solo stelo, il quale verrebbe tagliato all' altezza di 20 a 25 centimetri sopra l' innesto in modo che si trovino due gemme laterali opposte all' altezza di 16 a 20 centimetri, ed una gemma superiore posta sul davanti, delle quali le prime due sviluppandosi rappresenterebbero le due branche laterali inferiori, e quella di mezzo il prolungamento della branca centrale. Nell' estate che segue si conserveranno questi tre ramicelli, mantenendoli in posizione alquanto verticale acciò acquistino tutto il possibile vigore.

Da quanto abbiamo detto è facile scorgere come i soggetti che ricevettero tre innesti anticipino d' un anno la formazione della pianta.

228. *Primo taglio*. La pianta al momento di ricevere il primo taglio dovrà essere munita, come abbiamo visto, di tre rami, cioè uno superiore inserito sul davanti per la prolungazione della branca-madre centrale, il quale verrà tagliato all' altezza di 25 centimetri sopra una gemma posta sul davanti, ed i due laterali saranno tagliati ognuno della lunghezza di 60 centimetri dalla loro inserzione, parimenti sopra una gemma collocata sul davanti. Le operazioni dello sfrondamento consistono nel trar via quei ramicelli che nasco-

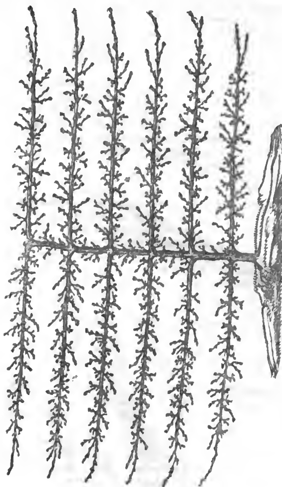


Fig. 117. — Pianta di pero a palmetta.

no sul davanti e verso il muro, e diminuire il numero di quei laterali ove fossero troppo agglomerati, procurando che si trovino tutti egualmente distanti. Il mozzamento si farà nello stesso modo come abbiamo indicato per le piante a piramide, come pure tutte le altre operazioni, le quali per non renderci soverchiamente lunghi tralasceremo di ripetere.

Non volendo aggiungere in quest' anno altre branche, ma rafforzare le prime inferiori, s' alleveranno durante l' estate le prolungazioni alle branche laterali, mantenendole in

modo che facciano colla branca centrale un angolo di 25 gradi ognuna, e per la branca centrale s'alleverà solo il ramicello di prolungamento mantenendolo nella sua posizione verticale.

229. *Secondo taglio.* Le due branche laterali inferiori verranno in quest'anno un poco abbassate, in modo che facciano colla branca centrale un angolo di 50 gradi ognuna e tagliandole alla distanza di 60 centimetri sopra il taglio dell'anno antecedente, e la branca centrale verrà tagliata all'altezza di 30 centimetri sopra l'ultimo taglio in modo che si trovi sempre una gemma sul davanti e due laterali all'altezza di 50 centimetri dalle due prime branche laterali inferiori. Durante l'estate s'avranno le solite cure, e s' alleveranno sopra la branca centrale i tre ramicelli che nasceranno dalle gemme descritte, e sopra le due prime branche laterali non s'alleveranno che i prolungamenti, sottoponendo tutte le altre produzioni alle operazioni della potatura d'estate.

230. *Terzo taglio.* Al terzo taglio si lasceranno le due branche laterali inferiori nella stessa posizione, tagliandole alla distanza di 60 centimetri sopra l'ultimo taglio; i due rami superiori che rappresentano le due seconde branche laterali si taglieranno della lunghezza di 60 centimetri, e si manterranno in una linea parallela alle due branche inferiori, e la branca centrale verrà tagliata all' altezza di 50 centimetri dopo l'ultimo taglio, sempre in modo che siavi subito sotto il taglio una gemma sul davanti per il prolungamento, e due laterali per dare principio ad un terzo ordine di branche.

Nel tempo della potatura d'estate s'avrà cura del prolungamenti delle branche laterali, e s' alleveranno all' estremità della branca centrale i tre ramicelli.

231. *Quarto taglio.* Prima d'incominciare questo quarto taglio s'osserverà se la pianta non ha sofferto nello sviluppo delle sue parti, e riconosciuta qualche branca od estremità difettosa, si dovrà tosto rimediarvi cogl'incavi o coll' innesto Richard; quindi le due branche laterali inferiori si taglieranno della lunghezza di centimetri 60 dopo l'ultimo taglio, abbassandole di 15 gradi circa; le branche del secondo ordine si taglieranno anche esse di 60 centimetri al di sopra dell' ultimo taglio, ed i due rami superiori che rappresentano il terzo ordine di branche verranno tagliati parimenti a 60 centimetri dalla loro inserzione: la branca centrale si taglierà all' altezza di 50 centimetri dopo l' ultimo taglio, nello stesso modo che abbiamo sin qui indicato.

232. *Quinto taglio.* All'epoca del quinto taglio le due prime branche laterali inferiori dovranno essere sufficientemente ben costituite, per cui si potrà d'ora in avanti dar loro ogni anno una lunghezza minore, cioè diminuire di 10 centimetri ogni anno la lunghezza che abbiamo dato finora al loro prolungamenti fino al totale sviluppo, il quale una volta raggiunto si raccorceranno annualmente, come abbiamo indicato per il persico; perciò quest'anno le due prime branche inferiori non si taglieranno più che di 50 centimetri, e tutti gli altri prolungamenti, compresi i due rami del quarto ordine, si taglieranno a 60 centimetri dalla loro inserzione; la branca centrale si taglierà di 50 centimetri come nel l'anno prima.

Nelle operazioni da farsi durante la potatura d' estate si dovrà d'ora in avanti portare l'attenzione sopra i frutti e procurare con tutti i mezzi che abbiamo indicati di distribuirli equamente, acciò non portino danno sopra qualche parte della pianta, anzi dovranno servire i frutti come servono le foglie per mantenerne l' equilibrio.

233. *Settimo taglio.* Nell'operare il sesto taglio sopra la branca-madre centrale si penserà al quint' ordine di branche laterali, cioè la branca-madre centrale essendo tagliata a 50 centimetri sopra l' ultimo taglio, la gemma che si lascerà sul davanti sarà sempre di prolungamento, e le due gemme che dovranno trovarsi ai due lati saranno quelle che produrranno i ramicelli per il quinto ordine di branche, le quali se il muro non oltrepassa i metri 3 d' altezza saranno le ultime della pianta, e non si lascerà più la gemma centrale, perchè il numero delle branche sarebbe compiuto.

I tagli sopra le altre branche si faranno in ugual modo come negli anni addietro; le branche inferiori si continueranno ad abbassare avvicinandole sempre più alla posizione orizzontale, ed in pari tempo s' inclineranno tutte le altre branche per mantenerle parallele tra di loro. La lunghezza dei prolungamenti sopra le branche inferiori si diminuirà parimenti per dar luogo alle altre branche ad allargarsi finchè la pianta abbia la forma della figura 117.

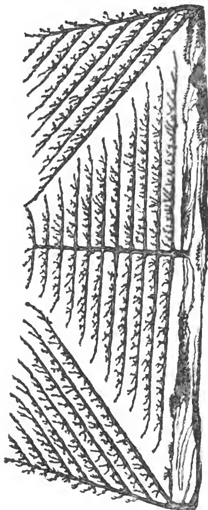


Fig. 118. — Spalliera di peri nel giardino del sig. Cossonet a Longpont.

231. Nella forma fin qui descritta la distanza delle branche fra di loro sarebbe di centimetri 50, perchè avendo rami-fiori ad ambo i lati, se le branche fossero più vicine questi rami porterebbero confusione fra di loro. Ma in vista della difficoltà di mantenere in buono stato i rami posti al di sotto delle branche, perchè manifestamente collocati in sito meno

conosciute; perciò distinguevansi a Roma diverse varietà coi nomi di meli manliani, claudiani, appiani, ec., fra i quali l'ultima varietà è ancora coltivata oggidì sotto il nome di melo d'api.

La coltivazione e le frequenti seminagioni hanno dato quelle prodigiose varietà che si coltivano attualmente, e delle quali volendo fare una scelta per un giardino fruttaiuolo sarà necessario ricorrere agli stabilimenti di considerazione per non essere ingannati.

Parlando della potatura del melo tralasceremo di parlare del modo di condurlo a spalliera, perchè tutte le varietà di questa pianta le crediamo bastantemente robuste per fruttare a pien' aria, e la sua anticipazione sarebbe parimenti inutile, perchè non si mangia ordinariamente questo frutto che lungo tempo dopo che fu spiccato dall'albero, come pure non parleremo della sua potatura a piramide per non ripetere tutto ciò che abbiamo detto del pero; perciò ci limiteremo solamente a dare qualche regola per la sua potatura ad alto fusto.

Parlando della Nestaiuola non abbiamo dimostrato come debbano essere innestate le piante ad alto fusto, perchè molti pretendono che si tragga maggior profitto nel piantare i soggetti al loro sito, innestandoli nel giardino stesso. I vantaggi che si possono ritrarre da questa pratica sono molto contestabili, e ad essi in ogni caso sarà contro la perdita di quattro o cinque anni, la qual cosa non è di poco momento per colui che intende piantarsi un giardino fruttaiuolo. Nullameno per coloro che desiderassero fare quest'operazione nel giardino indicheremo qui il modo di eseguirla, la qual cosa si dovrà applicare ugualmente quando quest'operazione venisse fatta nella Nestaiuola.



Fig. 119.
Soggetto preparato per essere innestato ad alto fusto.



Fig. 120.
Pianta di melo dopo il primo anno d' innesto con rami.

237. *Del modo di preparare i soggetti per le piante di alto fusto.* Piantati i soggetti, s'amputeranno al secondo o meglio al terzo anno della loro piantagione all'altezza di pochi centimetri sopra il suolo, sopra i quali s'alleveranno per nuovi steli un ramicello per

ogni pianta, ed il meglio formato. L'anno dopo, lungo questo nuovo fusto si mozzeranno i ramicelli che vi nasceranno, a meno dell' estremità. Raccomandiamo di mozzare i ramicelli lungo questo nuovo fusto invece di toglierli interamente, come usano molti, perchè lasciandovi ancora delle foglie lungo il fusto, queste ne facilitano l' ingrossamento, invece che togliendolo interamente, il fusto s' allungherebbe bensì, ma avrebbe meno accrescimento in diametro, e diventerebbe gracile. Quest' operazione si dovrà ripetere per quattro o cinque anni, finchè il soggetto sia bastantemente robusto per ricevere l' innesto (Fig. 119).

238. ***Modo d'innestare le piante ad alto fusto.*** I soggetti destinati per piante d'alto fusto, quando avranno acquistato la robustezza necessaria si capitozzeranno all' altezza di metri 1,75 a 2, applicandovi l'innesto a spacco (art. 50). Se quest'innesto verrà operato ad ambo i lati della spaccatura, allora s' alleveranno in questo primo anno quattro ramicelli, cioè due per innesto, come nella figura 121, oppure se ne alleveranno solamente due, se al soggetto venne applicato un solo innesto, o che uno di questi fosse mancato (Fig. 120). Se una gemma avesse sofferto o non si fosse sviluppata, s' alleverebbero tre ramicelli, ed in allora la pianta al suo totale compimento invece d'avere otto branche ne avrebbe dodici.



Fig. 121.
Pianta di melo, primo anno d'innesto con quattro rami.



Fig. 122.
Pianta di melo, secondo taglio.

Questi ramicelli bisognerà procurare che non soffrano ano nella loro prima vegetazione, perciò si manterranno in una buona posizione con bacchette,

239. ***Primo taglio.*** Le piante così disposte, sia che escano dai vivai, sia che abbiano ricevute le operazioni anzidette nel giardino stesso, verranno sottoposte allo stesso taglio il quale consisterà nel raccorciare i rami fin sopra la seconda gemma a 20 centimetri circa dalla loro inserzione, i quali se sono in numero di due per ogni pianta AA (Fig.120), svilupperanno quattro ramicelli; se in numero di tre ne svilupperanno sei, e ne svilupperanno otto se saranno in numero di quattro AAAA (Fig. 121), il quale ultimo caso sarebbe il risultato del secondo taglio per quelle piante che non avessero avuto che due rami al primo anno.

240. ***Secondo taglio.*** Al secondo taglio le piante dovranno essere munite d'otto rami (Fig. 122) od anche solamente di sei, nel qual ultimo caso si potrebbero ancora far suddividere quando si volesse dare alle piante una larghezza molto maggiore, e si taglierebbero in allora i rami sopra le due prime gemme dalla loro inserzione.

I tagli successivi da applicarsi alle piante ad alto fusto dipendono dalla forma che si desidera loro imprimere, ai quali applicando le regole che abbiamo finora descritte, si potranno assoggettare a tutte quelle forme che maggiormente si desiderano.

Riguardo poi alle piante di meli da coltivarsi a piramide le regole sono parimenti le stesse di quanto abbiamo detto del pero, e quando si desiderassero le forme dette a vaso, o simili, s'otterranno egualmente mediante un'intelligente applicazione di quanto abbiamo detto finora.

CAPITOLO XIX.

DEL SUSINO E DELLA SUA POTATURA.



241. *Il susino* (*Prunus domestica*) era di già conosciuto dagli antichi. Plinio ne parla di molte varietà, ed assegna l'introduzione di questa pianta ai tempi di Catone il vecchio; se ne ritrovano dei selvatici fra noi, ma piuttosto raramente e vicini ai siti abitati, per cui si può credere che questa pianta non sia da noi indigena. Il tipo dei migliori susini che si coltivano cresce spontaneamente nei dintorni di Damasco, da dove pare sia stato introdotto presso di noi dai Crociati.

Le susine fresche si mangiano in generale con piacere, ma per essere salubri è necessario siano ben mature. I confettieri le adoprano in diverse maniere per conserve e simili; ma l'uso più comune ed il più utile è quello di disseccarle nei forni per conservarle tutto l'anno, che poi si mangiano preparate in diversi modi. La consumazione di queste frutta disseccate è molto considerevole in Germania, ove sopra il più meschino desco non manca mai il piatto di prugne cotte. Gli Ungaresi fabbricano colle susine che sottomettono alla fermentazione colle more ed altri frutti un liquore che s'usa come l'acquavite, ma più sano, chiamato Rak. Dalle prugne o susine si può trarre dello zuccaro altrettanto bianco e cristallizzato come quello della canna a zucchero; e nella Germania, nella Svizzera, nella Lorena le distillano per ricavarne dell'alcool.

242. Generalmente nei giardini fruttaiuoli i susini si coltivano a pien'aria, ma collocati contro i muri i frutti diventano molto migliori; perciò sarà sempre buona pratica quella di riserbare contro i muri uno spazio per qualche pianta di susino.



Fig. 123.
Ramo di susino d'un anno.

I susini ricevono facilmente tutte quelle forme a cui si vogliono assoggettare, e per la loro coltivazione a pien'aria in forma di piramide rimanderemo a quanto abbiamo detto per la potatura del pero; come volendo condurli a spalliera servirà parimenti ciò che abbiamo dimostrato per la potatura del pesco a spalliera e del pero.

I rami-frutti del susino vegetando in un modo loro particolare, dimostreremo brevemente la maniera di tagliarli per renderli produttivi, lasciando all'abilità del giardiniere il modo d'applicare questi tagli alle diverse forme cui vorrà assoggettare le sue piante.

243. *Dei rami d'un anno.—Primo taglio.* Un ramo vigoroso di susino presenta nella sua lunghezza, l'anno dopo del suo sviluppo, delle gemme-legno (Fig. 123). Questo ramo verrà tagliato della lunghezza di 40 a 60 centimetri onde facilitare lo svolgimento delle gemme alla base.

L'estate che segue questo taglio, le gemme alla base del ramo svilupperanno dei ramicelli non più lunghi d'un centimetro, ma più questi si avvicineranno all'estremità, o maggiore sarà la loro lunghezza, di modo che devono essere mozzati della lunghezza di 6 centimetri, altrimenti diverrebbero lunghi dagli 20 centimetri alli 40. Questo mozzamento favorisce l'allungamento della branca ed eccita la formazione di buone gemme-fiori.

Nel susino a spalliera durante lo sfrondamento si tolgono solamente i ramicelli collocati dalla parte del muro, lasciando tutti gli altri, ancorchè posti sul davanti.



Fig. 124.
Ramo di susino di due anni.

244. *Secondo taglio.* Al momento del secondo taglio la branca sarà come nella (Fig. 124), i rami corti della base saranno muniti d'una quantità di bottoni che si lascieranno intatti in un colle gemme-legno che portano all'estremità, le quali servono per il loro prolungamento; i rami più lunghi AAAA essendo muniti di qualche bottone e di gemme-legno tanto alla base, che alla loro cima, si taglieranno della lunghezza di 8 centimetri circa, per eccitare lo svolgimento delle gemme-legno alla base, onde rimpiazzare il ramo che avrà portato i frutti l'anno primo. Quanto al mozzamento, nell'estate si farà come abbiamo dimostrato.

245. *Terzo taglio.* I rami corti dello baso al momento del terzo taglio si saranno allungati di qualche poco, quelli superiori che furono tagliati avranno prodotto delle diramazioni, le quali si raccorcieranno per diminuire la quantità dei fiori, acciò non rifiniscano la pianta, o che s'allunghino più del bisogno.

Ogni anno si ripeteranno le stesse operazioni in modo da costringere i rami-fiori a produrre alla loro base dei ramicelli di rimpiazzamento e favorire il prolungamento delle branche, e così per tutti i successivi tagli, e tutte le altre operazioni della potatura fino all'intera formazione della pianta.

CAPITOLO XX.

DEL CILIEGIO E DELLA SUA POTATURA.



216. *Il ciliegio* (*Prunus cerasus*). Secondo Plinio questa pianta è originaria dell'Asia, e la sua prima introduzione sarebbe dovuta a Lucullo che la portò da Cerasonte al suo ritorno dalla campagna contro Mitridate l'anno di Roma 680. Sarebbe però errore il supporre che tutti i ciliegi da noi coltivati provengano dal tipo trasportato da Cerasonte, perchè fino da quell'epoca esisteva nelle foreste delle Gallie e nella Germania il ciliegio selvatico (*cerasus avium*), il quale pare sia il tipo dei ciliegi a frutti dolci, come il ciliegio di Lucullo lo sia di quelli a frutti aciduli.

Le ciliegie furono un vero dono che l'uomo ricevette dalla natura onde temperare l'arsura dei primi calori; queste frutta che sono quasi sempre abbondanti, si possono conservare per mezzo della disseccazione come le susine, oppure immergendole nell'acquavite. Egli è con una specie di ciliegia acidula, volgarmente chiamata Marasca, che nella Dalmazia si fabbrica un liquore spiritoso conosciuto col nome di Maraschino. Nel Biellese, in Piemonte, si fabbrica colle ciliegie un liquore molto stimato, detto Ratafià. Finalmente un ragguardevole prodotto si ritrae da questo frutto per mezzo della distillazione, conosciuto in commercio col nome tedesco di Kirsh-Wasser (acqua di ciliegie).

Le ciliegie sono le prime frutta che nel loro linguaggio ringraziano l'uomo delle cure ad esse prodigate; queste piante sono una vera delizia nei giardini, per cui non si potrebbe definire se siano più pregevoli come piante ornamentali, o come alberi fruttiferi. Il ciliegio s'adatta a tutte le forme, tanto a vaso e a piramide, quanto a spalliera.

Il modo di formare l'ossatura di una pianta di ciliegio non differisce punto da quanto abbiamo detto sinora per le altre piante; solamente nella forma piramidale si dovrà aver cura che le branche laterali non ingrossino di troppo a detrimento della branca centrale; perciò queste branche si taglieranno più corte di quanto abbiamo suggerito per il pero, mozzandone inoltre il prolungamento in caso minacciassero un accrescimento troppo considerevole.



Fig. 125. Branca di ciliegio al 2.° taglio.



Fig. 126. Branca di ciliegio al 3.° taglio.

217. *Secondo taglio dei rami sopra le branche.* Il modo di produrre i rami-fiori del ciliegio non differisce dalla maniera con cui nascono e vegetano nel susino; perciò, taglialo il ramo

che dovrà servire di branca o di prolungamento, questo svolgerà nell'estate tanti ramicelli nella sua lunghezza, i quali verranno mozzati ad 8 centimetri sopra la loro inserzione. L'anno dopo, al momento del secondo taglio, si darà alla branca quel prolungamento che si crederà necessario, ed i rami lungo il prolungamento dell'anno antecedente si taglieranno della lunghezza di 5 a 6 centimetri, come abbiamo indicato colle linee trasversali (Fig.125); i rami collocati superiormente sarà bene infrangerli nel modo che abbiamo indicato all'articolo 210 per rallentare la vegetazione.

248. *Terzo taglio*. Al momento del terzo taglio la parte della branca sopra cui abbiamo operato per due anni consecutivi, avrà l'aspetto della figura 126. I diversi rami di cui sarà munita si taglieranno ai punti indicato dai segni trasversali, diminuendo così una quantità di fiori, ed eccitando lo sviluppo delle gemme alla base, i di cui ramicelli dovranno servire di rimpiazzamento alle parti superiori che fruttificheranno durante l'estate, e che verranno tagliate l'anno dopo al di sotto del punto dove erano inseriti i frutti, e così si ripeteranno nello stesso modo le operazioni per tutti gli anni seguenti.

CAPITOLO XXI.

DEL FICO E DELLA SUA POTATURA.



249. *Il fico* (*Ficus carica*). L'introduzione di questa pianta rimonta a tempi così remoti che sarebbe impossibile fissarne l'epoca. Plinio ricorda un fico che esisteva in Italia molto prima della fondazione di Roma, e che si vedeva ai suoi tempi nella piazza ove si tenevano le assemblee del popolo, il quale conservavasi in memoria di quello sotto cui furono ritrovati Remo e Romulo.

Il fico cresce spontaneo nei siti aridi della Grecia, e nell'Asia e nel nord dell'Africa. Il frutto che noi mangiamo non è, propriamente parlando, un frutto, ma il ricettacolo d'una numerosa quantità di fiori che ne occupano la parete interna, i quali compiuta la fecondazione, ne maturano i granelli, ed il ricettacolo ingrossando acquista tutte quelle qualità che lo rendono uno dei migliori frutti.

Nelle contrade ove la temperatura non s'abbassa al di sotto di 12 gradi *Réaumur* sopra il zero la vegetazione e la maturazione dei fichi non hanno quasi interruzione; ma nei paesi settentrionali, giunti i primi freddi il fico perde le sue foglie, e quei ricettacoli che avrebbero continuato a maturare s'induriscono e non riprendono il loro accrescimento che nella

primavera seguente, i quali maturando i primi nell' estate si chiamano Fichi-fiori, per distinguerli dagli altri che spuntano alla primavera e maturano più tardi.

Il fico nei paesi caldi non abbisogna di potatura di sorta; desso è una di quelle rare piante che abbandonate a loro medesime producono buone frutta e quasi continuamente; ma ciò dipende da che questo frutto non essendo che un ricettacolo, pare che la sua azione assorbente sia minore, e che questa possa essere compensata dal molto nutrimento che deve ricevere questa pianta dalle sue larghe foglie.

Non essendo il fico un frutto che in istato fresco si possa trasportare molto lontano, perciò nei giardini fruttaiuoli, lungi dai siti ove il fico cresce a pien' aria, sarà bene coltivarne qualche pianta in un sito bene esposto del giardino, per non essere privi affatto di questi eccellenti frutti; quindi diremo qui in breve come si debbano tagliare e trattare i rami di questa pianta per mantenerla in un dato spazio, o ricavarne un discreto prodotto.

Generalmente sopra le piante si possono fare dei tagli nell' autunno, ma sopra il fico per la gran quantità di midollo che posseggono i rami, ogni amputazione fatta nell' autunno o nell' inverno diverrebbe nociva, per cui la potatura dei fichi non comincerà se non dal momento che non sono più da temersi nè i geli nè le forti brine.



Fig. 127.
Gemme del fico.

Allorquando sopra un ramo di fico spuntano le foglie si scorgono alle loro ascelle delle piccole gemme aguzze A (Fig. 127), le quali non si sviluppano che l' anno dopo se non vengono in qualche modo eccitate; ma ordinariamente a canto a queste gemme aguzze si osserva un' altra gemma o bottone B più rotondo e depresso, il quale non è altro che il rudimento d' un giovane frutto. Questo giovane frutto, o per dir meglio questo ricettacolo, s' ingrossa piuttosto rapidamente, e giunge a maturazione verso il fine dello autunno.

250. *Dei fichi a spalliera.* I fichi che si vorranno condurre a spalliera si dovranno tagliare in modo che le branche partano tutte da un ceppo vicino al suolo, le quali divergendo fra di loro si distenderanno obliquamente a destra ed a sinistra in modo da compiere la superficie del muro; per la qual cosa la pianta, l' anno dopo il suo piantamento, verrà tagliata vicino al suolo, onde nascono diversi ramicelli, che l'anno susseguente si taglieranno di nuovo vicino a terra, per moltiplicarne il numero, e così per tre o quattro anni finchè il numero dei rami sia bastante per compiere la faccia del muro che si vuole coprire. Al quinto anno queste branche non saranno più tagliate, e l' anno dopo si sceglieranno le più robuste, lungo le quali si lasceranno crescere quei ramicelli che spunteranno, procurando di ripartirli equamente ai due lati delle branche sfrondando quelli collocati sul davanti e quelli contro il muro.



Fig. 128.
Ramo di fico adulto.

I ramicelli indicati, l' anno dopo essendo tanti rami, si taglieranno della lunghezza di 16 centimetri, per eccitare lo svolgimento delle gemme alla base, e facilitare l' ingrossamento dei frutti lungo il ramo. Sopra le piante di fichi s' opera con vantaggio l' accecamento (art. 109), cioè si taglieranno quelle gemme-legno accanto ai frutti, lasciandone una all' estremità superiore per attirare la linfa, ed un' altra alla base per la formazione del ramicello di rimpiazzamento.

251. *Dello sfrondamento del fico.* Quando i ramicelli hanno la lunghezza di cinque centimetri, si sceglierà per operare lo sfrondamento un tempo mite, levando sopra i rami laterali alle branche tutti i ramicelli, meno quelli della sommità (come abbiamo

detto più sopra per le gemme), e quello della base; togliendo sopra il prolungamento delle branche tutti i ramicelli sul davanti e contro il muro, procurando di ripartire equamente i laterali che dovranno produrre frutti l'anno dopo.

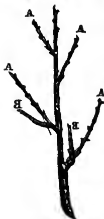


Fig. 129.
Ramo di fico dopo il sesto anno di piantagione.

252. All'anno susseguente i rami che avranno fruttato si taglieranno sotto il punto dove i frutti erano inseriti B B (Fig.129), ed i rami di rimpiazzamento A A verranno tagliati della lunghezza di 16 centimetri circa, e così si continuerà per tutte le successive potatore.

253. *Coltivazione del fico a cespuglio.* Quanto alla coltivazione a cespuglio applicata al fico allorchè collocata questa pianta negli angoli a mezzodì del giardino, questa sarà nei primi anni in tutto eguale alla coltivazione che abbiamo indicato per quelli a spalliera, se non che invece d'attaccare le branche contro le pareti del muro, si lascieranno crescere a guisa di cespuglio, procurando nei tagli di mantenerle sufficientemente diradate, acciò non portino confusione, e non oltrepassino l'altezza dei muri.

Terminiamo quanto riguarda al fico col raccomandare di ricoprire queste piante nell'inverno perchè nei siti piani sopportano difficilmente un freddo al di sotto dei 5 ai 7 gradi dal gelo.

CAPITOLO XXII.

DEL LAMPONE E DELLA SUA POTATURA.



254. *Il lampone* (*Rubus idaeus*) si trova originario in tutta Europa dalla Svezia e Norvegia fin nella Spagna ed in Grecia; questa pianta cresce ancora spontanea nell'Asia, nel nord dell'Africa e nell'America, ove trovasi nelle siepi del Canadà e della Pensilvania. Il delizioso profumo dei Lamponi li rende ricercati sovra tutte le nostre tavole, ed i confettieri ne preparano dei siroppi, delle gelatine, che nell'estate s'usano come bevande rinfrescanti. In Polonia, ove questo frutto si raccoglie in abbondanza nei boschi, si fabbrica una specie di vino molto in uso, ed in Russia s'uniscono i lamponi col miele, col quale compongono un idromele aggradevole.

255. *Piantamento dei Lamponi.* Abbiamo detto all'art. 44 che i Lamponi si piantano allineati alla distanza di un metro ogni fila, ed ora aggiungeremo che le fosse dovranno avere la larghezza di 50 centimetri e la profondità di 40, nelle quali collocando le piante

alla distanza di 30 a 40 centimetri, si copriranno con buon terriccio fino alla metà della fossa gli steli verranno tagliati alla metà circa della loro lunghezza, togliendo loro tutti i bottoni che nasceranno, lasciandovi le sole foglie per rinforzare le radici.

256. *Taglio dei Lamponi.* Le gemme radicali che trovansi alla base d'ogni pianta produrranno dei polloni, che l'anno dopo si taglieranno della lunghezza di 1 metro i più deboli, e metri 1,30 i più robusti; e gli steli dell'anno antecedente verranno tagliati contro il suolo. Durante l'estate nuovi polloni nascendo alla base d'ogni pianta, s'alleveranno i meglio collocati, procurando che si trovino equidistanti e lungo la linea delle piante, mantenendoli in posizione verticale; gli steli che abbiamo tagliati all'altezza di metri 1 ad 1,30 s'inclineranno sopra una pergola collocata orizzontalmente alla distanza di 30 centimetri ogni fila, ed all'altezza di centimetri 75 dal suolo.

Quest'operazione permette d'allevare liberamente i giovani polloni senza che producano confusione fra gli steli che portano i frutti.

L'anno dopo i rami che avranno fruttificato si taglieranno contro il suolo i polloni dell'anno antecedente, si taglieranno all'altezza di metri 1 a metri 1,30, inclinandoli sopra la pergola laterale; s'aggiungeranno nelle fosse circa 30 centimetri di buon terriccio, e i nuovi polloni che nasceranno si dovranno mantenere in posizione verticale, attaccandoli ad un'apposita pergola collocata all'altezza di centimetri 60 dal suolo e sopra la linea delle piante; si ripeteranno in egual modo negli anni susseguenti le stesse operazioni, ed aggiungendovi tutte quelle altre atte a mantenere il suolo fertile, come le sarchiature, le addizioni di terriccio, o simili.

Essendo i rami dei Lamponi molto vigorosi, si dovrà aspettare prima d'operare i tagli che non siano più da temersi i geli o le brine.

CAPITOLO XXIII.

DEL RIBES A GRAPPOLI E DELLA SUA POTATURA.



257. *Il Ribes a grappoli* (*Ribes rubrum*) cresce selvatico in quasi tutti i siti montagnosi d'Europa; il suo frutto, quantunque acidulo, è piuttosto aggradevole al palato. Ridotto il Ribes per mezzo della decozione allo stato di gelatina, di siroppo, serve di bevanda molto salubre durante l'estate. Questa pianta si coltiva nei giardini fruttainoli per ornamento e per trarre partito di quei siti ove non si potrebbero coltivare altre piante fruttifere.

La forma che si dà generalmente a questo interessante arbusto è la forma piramidale

od a vaso per le piante coltivate a pien'aria, ed a palmetta a branche oblique per quelle coltivate a spalliera.

La vegetazione del Ribes non essendo che una specie di miniatura della vegetazione del susino e del ciliegio, perciò applicandovi nelle dovute proporzioni a quest'arbusto le operazioni che abbiamo indicate per le sopraccennate piante, si potranno ottenere dei prodotti altrettanto belli quanto utili per l'economia.

CAPITOLO XXIV.

DELL'UVA SPINA E DELLA SUA POTATURA.



258. *L'uva spina* (*Ribes grossularia*) è quel piccolo arbusto armato di spine, le di cui coccole o frutti, quantunque gradevoli, hanno però fra di noi poco o nessun valore. Questa pianta pare indigena nei nostri paesi, ove ritrovasi in istato selvatico nelle regioni subalpine. Non abbiamo memorie che c'indichino che questa pianta fosse conosciuta dagli antichi, i quali forse non ne fecero caso considerandola di poca importanza.

Il Mattioli nel suo commentario è forse il primo che parla di questo frutto come proprio in medicina. Allioni nel 1789, parlando di questo frutto, dice che la coltivazione di quest' arbusto era negletta nel Piemonte, la quale dal tempo dell'Allioni ai nostri giorni fece neppur grandi progressi.

Gli Olandesi furono forse i primi che si occuparono di questo frutto, ma in nessun paese si seppe trarre dall' uva spina tanto vantaggio come in Inghilterra; colà l' uva spina ha una vera importanza commerciale, perchè delle frutta se ne servono quando sono acerbe per fare delle specie di confetti; le mangiano mature come le altre frutta, e fabbricano con esse un vino molto gradevole.

259. *Del taglio dell'uva spina*. Il modo di vegetazione dell'uva spina differisce nella maniera di vegetare dal ribes a grappoli in ciò che i frutti si trovano sempre collocati sopra i rami dell' anno antecedente. I ramicelli che nascono sopra le branche si devono perciò mozzare durante l' estate per ridurli a rami-fiori, ed una volta stabiliti questi rami, che si faranno diventare rami produttori per mezzo del taglio, verranno in appresso trattati come nell' albicocco, raccorciando di quando in quando le branche per mantenere il vigore nelle parti inferiori.

L' uva spina si può sottomettere a tutte le forme cui si sottomette il ribes a grappoli, perciò non tratteremo della formazione di queste due piante, e alle quali, come abbiamo detto, si possono applicare le potature sin qui suggerite, mediante le debite riduzioni in proporzione della loro forza.

CAPITOLO XXV.

DEL NOCCIUOLO E DELLA SUA POTATURA.



260. *Il nocciuolo* (*Corylus avellana*) cresce spontaneo in tutte le foreste dei climi temperati. La nocciuola, senza essere un frutto squisito, è nullameno ricevuta sulle nostre tavole. Col mezzo della pressione si estrae un olio eccellente, ed i confettieri adoperano le nocciuole per diversi confetti, segnatamente per una specie di nocellata, chiamata volgarmente Torone.

I nocciuoli si piantano a cespuglio, e la loro potatura consiste nel tagliare ogni anno una parte dei polloni vigorosi che nascono costantemente dalla base delle piante, i quali nuocerebbero alle ramificazioni adulte che devono portar frutti. Nel diminuir le ramificazioni ai nocciuoli s'avrà cura di non danneggiare i fiori maschi, perchè non potendo più operare la fecondazione, i frutti non potrebbero annodare, ed il ricolto andrebbe perduto.

CAPITOLO XXVI.

DELLE PRINCIPALI MALATTIE INSETTI ED ANIMALI NOCIVI ALLE PIANTE FRUTTIFERE.

261. Le operazioni che finora abbiamo procurato di dimostrare nel corso della presente operetta riguardando quasi esclusivamente la coltivazione e potatura delle piante fruttifere, ci resta a parlare per ultimo delle diverse malattie, insetti ed animali diversi che le danneggiano, onde suggerire qualche rimedio contro questi nemici che minacciano sovente di paralizzare le cure ed attenzioni del giardiniere col distruggergli i prodotti.

262. *Della gomma.* La gomma si manifesta ordinariamente sopra le giovani piante di peschi, di albicocchi e di susini allorquando regna nel terreno una soverchia umidità, oppure dopo repentini cambiamenti di temperatura, od in seguito a lunghe pioggie; questa malattia si riconosce facilmente, ed è facile portarvi rimedio allorquando aprendosi la corteccia, ne esce un umore viscoso che si coagula al contatto dell'aria; ma quando, non potendo sortire, invade il ramo tutt'all'ingiro alternandone l'intero tessuto, in allora se non si corre tosto al riparo succede ben presto la morte del ramo stesso.

263. Oltre alle suaccennate cause altre ancora possono determinare nelle piante fruttifere la malattia della gomma, fra le quali sono da annoverarsi principalmente quelle pro-

venienti da una male intesa potatura, per cui raccorciando di troppo i rami delle piante vigorose, queste restando prive di quella necessaria quantità di gemme per attirare la linfa nelle parti superiori, ne avviene che gli umori si accumulano e producono la così detta gomma; e gli stessi effetti si osservano egualmente quando si vogliono mozzare troppo rigorosamente le piante rigogliose, o per meglio dire, quando non si applicano attorno alle piante fruttifere le operazioni diverse della potatura con quel discernimento voluto secondo la forza o vigoria dell' individuo.

264. Negli alberi adulti gli effetti nocivi della gomma provengono talvolta da ciò che la linfa trova un impedimento nello scorrere lungo certi rami mezzo disseccati e colla corteccia aderente all' alburno, epperciò si accumula in determinati siti fendendo la corteccia per sortire in quello stato gommoso che coagula al contatto dell' aria.

Per rimediare od almeno allontanare il più possibile le cause di questo male si dovrà procurare in primo luogo che non regni nel terreno umidità permanente, usando il così detto drenaggio, come abbiamo indicato all' art. 31, e quando il male si manifestasse sopra qualche parte delle piante col crepolarne la corteccia, in allora si dovrà facilitare la sortita degli umori mediante incisioni longitudinali, e nettare di quando in quando la piaga e lavarla con una spugna umida; indi, cessato ogni scolo, si taglieranno con un potatoio le parti guaste od infracidite, di modo che rimanga scoperta la parte sana, la quale si medicherà tosto con unguento o mastico.

Nel caso delle piante adulte, come abbiamo avvertito, il giardiniere può facilmente prevenire il male al tempo della potatura, applicando a quei rami che presentano una corteccia ruvida e disseccata le così dette incisioni longitudinali, di cui abbiamo di già parlato all' art. 211.

265. *Dell'increspamento delle foglie* (*Cloque* dei Francesi). Questa malattia si manifesta sopra le tenere foglie dei Peschi allorquando si protraggono in primavera le giornate fredde ed umide, e quando le tenere foglie ne vengono colpite pigliano dapprincipio una tinta giallognola, che indica una alterazione visibile nel tessuto, per cui si rigonfiano, s' inspessiscono, si colorano d' una tinta bianco-violacea, e diventano come cosparse d'una polvere bianeastra, presentando infine un increspamento straordinario; giunte le foglie a questo punto estremo della malattia, tosto si disseccano e cadono cagionando ordinariamente la perdita delle estremità dei ramicelli e quella delle gemme alla loro base.

Onde prevenire questo male si dovranno difendere le piante dai freddi tardivi in primavera, principalmente quando si trovano in piena vegetazione, e siccome questa malattia attacca quasi esclusivamente li peschi che sono la maggior parte a spalliera, così raccomandiamo di nuovo ciò che abbiamo di già detto all'art. 138 intorno ai ripari sopra le piante a spalliera; quando poi le piante fossero di già infette, in allora l' unico mezzo consisterebbe nel tagliare le foglie ammalate col potatoio, raccorciando in pari tempo li giovani ramicelli erbacei, onde promuovere lo sviluppo di altre gemme alla base.

266. *Degl'Insetti.* Fra quegl' insetti che arrecano maggiori guasti alle piante fruttifere a nocciolo, li Gorgoglioni meritano certamente di essere annoverati per i primi. Questi insetti che s' incontrano sul peschi e sui prugni, se differiscono fra di loro alquanto nel colore, hanno però tali affinità di abitudini e di forme, che tutto ciò che siamo per dire riguardo all' innesto dei prugno può applicarsi perfettamente all' insetto del pesco.



Fig. 130.
Gorgoglione femmina del prugno (ingrandito 30 volte).

267. L' insetto del prugno è una specie di Afide dello Gorgoglione, del genere degli Emipteri, chiamato da Linneo *Aphis Formicarum vacca.*

La femmina di quest' insetto A A (Fig. 130) è compiutamente verde, il suo corpo è ovale, la testa piccola e le antenne lunghe; nella parte posteriore

del corpo si osservano due punte sporgenti *a a* (Fig. 130) dalle quali manda fuori un succo dolcigno che attrae le Formiche a cibarseno; anzi questi ultimi Insetti trascinano talvolta i *Gorgoglioni* nelle loro dimore per succhiare a loro bell'agio il zuccherino liquore ad essi così gradito. Conseguentemente, se le formiche trovansi sovente in società coi Gorgoglioni, non vanno già desse per distruggerli e divorarli, come viene generalmente supposto, ma bensì per trarne alimento senza punto offenderli, accarezzandoli invece colle loro antenne.

Quest'afido è viviparo ed oviparo nello stesso tempo, cioè depone uova nell'autunno, affinchè venga serbata con più sicurezza la sua generazione durante il rigore dell'inverno, e genera insetti vivi durante l'estate, li quali hanno la facoltà di riprodurre per otto o dieci generazioni senza il concorso dei maschi; questo modo di riproduzione cessa poi colla venuta dei maschi, la quale ha luogo sul finir dell'estate.

È facile a comprendersi come in virtù della loro rapida propagazione trovinsi in tant'abbondanza questi insetti sovra li giovani rami e foglie degli alberi fruttiferi a nocciolo arrecando li più irreparabili guasti; infatti, quando una pianta comincia ad essere invasa da questi terribili animaletti, tosto diminuisce in essa la vegetazione, e le foglie sotto le quali principalmente s'annidano (Fig. 131), s'increspano, si deformano, perchè questi *Gorgoglioni* immergendo le loro proboscidi nelle parti tenere di esse, ne assorbono li necessari succhi che dovrebbero diversamente elaborarsi a nutrire le piante.



Fig. 131.
Foglie di prugno infestate di Gorgoglioni.



Fig. 132.
Ramo di pesco infestato dai Gorgoglioni.

268. Nei peschi egualmente come nei prugni allorquando le condizioni atmosferiche diventano favorevoli allo sviluppo di questi insetti, dessi invadono spietatamente tutta la pianta deteriorandone sensibilmente li rami e le foglie per mezzo dei suaccennati assorbimenti (Fig. 132), e cagionano il più delle volte, se non la morte della pianta, almeno il disseccamento di una parte de' suoi rami.

269. Il Gorgoglione maschio (Fig. 133) ha la testa più grossa ed il corpo più snello della femmina, ed è diviso in due parti, l'anteriore di color bruno, alla quale vanno attaccate due grandi ali diafane, e la parte posteriore di color verde; gl'insetti maschi trovansi sempre proporzionatamente in minor numero delle femmine, e la loro vita è errante.



Fig. 133. Gorgoglione maschio del prugno (ingrandito 30 volte).

270. Tutti i Gorgoglioni fanno un gran male alle piante fruttifere, perchè ne succhiano quegli umori cotanto necessari alla loro vegetazione ed alla nutrizione dei loro frutti; perciò, appena il giardiniere s' accorgerà della loro presenza, dovrà tosto procurare di distruggerli adoperando tutti i mezzi possibili, come p. e. le fumicazioni di tabacco le quali si effettuano col coprire le piante infeste (state previamente spruzzate con acqua) con una tela umida acciò il fumo non esca per la tessitura, e quindi con un fumifero (Fig. 134), il quale sia carico della necessaria quantità di tabacco, si faranno delle affumicazioni sovra tutte le parti della pianta, principalmente sovra quelle maggiormente infette; cosicchè gl'insetti non potendo vivere lungamente in questo fumiglo a loro contrario

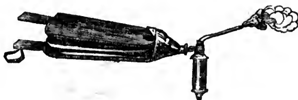


Fig. 134. — Fumifero per distruggere gl'insetti.

finiscono per cader morti a terra, o rimanere inerti attaccati alle foglie. Dieci o dodici ore dopo quest'operazione, si leverà la tela che avvolgeva la pianta, e con una siringa da giardino si spruzzerà interamente con acqua limpida, spingendo quest'acqua con maggior forza sotto le foglie ove in maggior numero trovavansi gli insetti, onde poterli trascinar via, qualora ve ne fossero ancora rimasti degli inerti nelle diverse increspature delle foglie. E nel caso non si possedesse il necessario fumifero, si potrà egualmente ottenere a un dipresso lo stesso scopo mediante spargimento del tabacco sovra un recipiente ripieno di brace, ed introducendo il fumo che ne deve sortire sotto la tela inumidita, che si avrà avuto cura di collocare sopra la pianta.

Quando i Gorgoglioni non si trovassero che sopra qualche parte della pianta, come suole accadere dapprincipio, allora basterà limitare lo fumicazioni sopra le parti malate, senza ricorrere ad una fumicazione completa.

Diversi altri rimedi vennero più o meno preconizzati come atti a distruggere gli insetti senza arrecare danno alle piante, fra li quali merita di essere annoverato quello d'impolverare di buon mattino le parti infettate dei Gorgoglioni con un composto di finissima cenere unita ad una metà di calce viva passata al setaccio.

271. Altri insetti oltre i Gorgoglioni sogliono arrecare guasti più o meno sensibili alle piante fruttifere, fra cui non sono da dimenticarsi le Formiche, le quali non solo si portano sugli alberi per succhiare l' umore dolcigno degli Afidi, ma divorano altresì li giovani getti delle piante al momento del loro sviluppo in primavera; e non solamente s'accontentano d'introdursi nei frutti maturi dei Prugni ed Albicocchi allorquando questi sono di già bucherati da altri insetti, ma sanno benissimo farsi strada da loro stesse e così rodere li frutti li più belli, li più profumati, e li più maturi; epperciò una caccia la più indefessa è neces-

saria per distruggere questi nocivi animaletti, che non solo danneggiano le piante per mezzo delle loro caverne sotterranee, ma ne danneggiano le frondi ed i frutti.

272. Le frequenti zappature ai piedi delle piante giovani assai a distruggere le abitazioni delle formiche e così spostarle; ma il mezzo più efficace per distruggerle affatto consiste nel versare dell'acqua melata in un' ampollina fino alla metà circa, quindi attaccare quest'ampolla contro li tronchi o rami che vengono più percorsi dalle formiche, introducendo in detta ampolla il capo di un filo che da una parte tocchi il liquido nell'ampolla e l'altra venga attaccata superiormente contro il ramo od il tronco; dimodochè le formiche invitate dall'odore del miele scenderanno per il filo nell'ampollina ove moriranno affogate nel liquido, e così verranno distrutti migliaia di questi insetti.

273. *Delle Forsecchie auricolari*, o *Tenagliuzze* (*Forficula auricularia*-LINNEO *Perce oreille*). Quest' insetto, il quale è armato all' estremità dell' addomine di una specie di tenaglia orizzontale cornea mobile, divora in tutti gli stadi della sua vita le gemme degli alberi fruttiferi, i loro fiori ed i frutti; e siccome esce solamente nella notte, così il mezzo più efficace per distruggerlo consiste nel procurargli degli asili artefatti, come attaccare, p. e., dei mazzetti di rami colle foglie lungo li tronchi delle piante e le branche delle spalliere; oppure spandere sul terreno delle unghie di bue o di montone, od anche appenderle alle piante; infine collocare di quando in quando dei pezzi di canna o fusti delle dalie, le quali cose tutte offrendo un asilo scuro, vanno questi insetti facilmente a rinnacchiarvisi dentro durante il giorno, per cui riesce facile sloggiarli e distruggerli.

274. *Le Vespe ed i Calabroni* arrecano pure gravi danni non solamente ai frutti a nocciolo, ma quasi a tutti i frutti in generale; eppereiò la loro distruzione diventa egualmente necessaria. Per distruggere questi insetti si dovrà primieramente cercare i loro nidi quando contengono ancora tutte le larve, e così in tempo di notte abbruciarli interamente; ma quando non si potessero rinvenire questi nidi, si attaccheranno diverse ampolle con acqua melata, come abbiamo indicato per le formiche, ma coll'orifizio un po' più grande acciò lo vespe possano introdurvisi; le vespe invitate egualmente dall'odore del miele, non mancheranno d' introdursi nelle ampolle ed affogarsi nel liquido, dal quale converrà estrarle di quando in quando, perchè colla loro putrefazione non corrompano l'odore del miele.

275. *Delle Lucertole* (*Lucerta — Lezard*). Le Lucertole sono quei rettili da tutti conosciuti perchè abitano ordinariamente vicino alle abitazioni dell'uomo nei vecchi muri e simili; eppereiò se non vengono accuratamente intonacati li muri contro cui sono appoggiate le piante a spalliera, desse vi si annidano molto volentieri nelle fessure, di dove al tempo della maturanza de' frutti possono distrurre a loro bell'agio le più belle albicocche, le pesche e le uve facendo guasti incredibili, avendo questi animali l' abitudine di sfiorare solo li più bei frutti col morderne una quantità gli uni dopo gli altri; cosicchè nei muri ove regnano in quantità questi animali, il giardiniere prova ogni mattino il disgusto di trovare la più scelta parte del suo ricolto tutta bucherata da questi incomodi rettili. Volendo distruggere il più compiutamente possibile questi animali, sarà necessario (oltre all'intonacatura dei muri già notata più sopra) di dar loro la caccia; per cui osservando come nel mese di marzo escano le lucertole dalle fessûre dei muri ancora intorpidite per verificarsi ai primi raggi del sole nella primavera, il giardiniere, il quale dovrà essere munito d'un mazzetto di verghe un po' lungo, potrà facilmente raggiungerle ed ucciderle; la qual cosa sarebbe impossibile fare più tardi perchè questi animali acquistano nell' estate una straordinaria agilità, eppereiò impossibile a coglierli, tanto più che nella stagione inoltrata le piante si trovano vestite di foglie le quali servono come tanti nascondigli. La caccia delle lucertole nel mese di marzo non è neppure senza inconvenienti perchè trovandosi in allora le piante prossime a fiorire, si corre rischio di distruggere li bottoni flagellandoli colle verghe; eppereiò quest'operazione, ancorchè semplice, richiede nullameno molta destrezza ed attenzione.

276. *Delli Scoiattoli.* Li Scoiattoli si cibano volentieri dei frutti tanto secchi che carnosi, epperciò la loro distruzione diventando egualmente necessaria, si cercheranno nell'inverno nei buchi dei muri, sotto le coperture ove rimangono intorpiditi, oppure si darà loro la caccia col fucile nell'estate.

277. *Dei Topi.* Anche li Topi debbono distruggersi per li grandi guasti che arrecano nei frutti dappertutto dove alliguano, ed è perciò che forse per nessun altro animale, s'inventarono tante trappole, si misero in campo tanti veleni per distruggerli, laonde senza voler raccomandare più questo che quel modo di trappole, diremo dei veleni, come la farina di meliga, di favo, di ceci, bagnata con acqua in cui sia stato stemprato del fosforo, oppure dei piselli cotti unitamente alla noce vomica, servano potentemente a distruggere li topi; si noti però che queste sostanze debbono essere collocate in modo che non lo possano toccare gli animali domestici per evitare ogni disgustoso accidente.

Oltre alle malattie ed insetti dei quali abbiamo discorso finora e che sarebbero più comuni alle piante fruttifere a nocciolo, altre malattie ed altri insetti si osservano egualmente sulle piante fruttifere a granelli ed a bacche, che richiedono dalla parte del giardiniere pari attenzione o cura onde evitarne i danni.

278. *Delle Muffe.* In tutte le piante in generale, ma specialmente nei peri e nei meli allorquando piantati in siti umidi, o che per altre cause si sviluppano lentamente, la corteccia diventando ruvida e scabra, sogliono svilupparsi delle Muffe, le quali impiantandosi dapprincipio nelle biforcazioni delle branche, s'allargano quindi da invadere tutta la pianta; e siccome queste Muffe non solo assorbono dalle piante diversi umori, ma cagionano loro un deterioramento anche in ragione dell'umidità che mantengono costantemente sulle parti ove sono impiantate o coll'asilo che offrono agl'insetti, così è necessario sbarazzare li alberi da queste incomode parassite col raschiare in primavera li tronchi e li rami sovra cui si trovano, e lavarli quindi con una spazzola perchè diventino di bel nuovo lisci e netti.

279. *Del Visco* (*Viscum album*). Questo arbusto nasce talvolta inopinatamente sopra le biforcazioni delle branche, e nelle grosse crepolature della corteccia di vecchi pomi, ove getta le sue radici, che s'introducono fra gli strati del libro allargandosi fra la corteccia e l'alburno, si appropriano per la loro nutrizione quei sughi destinati ad alimentare le piante, nei siti dove tutte le condizioni sono favorevoli allo sviluppo di questa parassita, dessa cresce talvolta con tanta rapidità da trasformare ben tosto una pianta di melo da sembrare in inverno una pianta sempreverde a foglie lucide.

Le sementi del Visco essendo ricoperte di una sostanza polposa che serve di allettamento agli uccelli, questi la beccano volentieri, ma siccome si trovano rinchiuse in una sostanza legnosa, desse senza perdere della loro facoltà germinativa possono passare per gli organi digestivi di questi uccelli e specialmente dei tordi che ne sono ghiotti, e venire trasportate sulle piante dei meli e deposte coi lori escrementi; così viene spiegata la crescenza spontanea di questi arbusti che arrecano notevoli guasti alle piante dei meli.

Il modo di distruggere il Visco consiste nell'estirparlo durante l'inverno ove si può facilmente scoprire perchè ognora vestito di verdi foglie.

280. *Dell' Insetto del melo* (*Misoxilus mali — Puceron lanigère*). Quest' insetto di cui abbiamo procurato di riprodurre la femmina alla figura 135, appartiene all' ordine degli Emipteri, ed alla famiglia del *Coccus;* il suo colore s'avvicina alquanto al nocciolo chiaro, la parte posteriore è proporzionatamente molto voluminosa, ed è costantemente involto in una specie di lanugine bianca, locchè contribuisce ancora a renderlo maggiormente lento nei suoi movimenti.



Fig. 135.
Insetto femmina del melo.

281. Le uova dei Coccus che le femmine A A (Fig. 135) depongono nell' autunno den-

tro le crepolature delle cortecce dei meli, od all' ascella delle loro foglie, oppure nelle piaghe prodotte dalle loro morsicature sopra i rami e talvolta perfino contro le radici, si schiudono nella primavera ove i novelli insetti diventano tosto atti a produrre nuove generazioni, di modo che se il giardiniere non accorre sollecito alla loro distruzione, desse si propagano in modo da coprire la pianta rendendola come coperta di tanti fiocchi di cotone B (Fig. 136), li quali non sono altrimenti che diverse riunioni d'insetti coperti della succennata lanugine prodotta da una secrezione delle femmine, per riparare loro stesse, e difendere i neonati contro le variazioni atmosferiche.



Fig. 136. — Ramo di melo invaso dagli Insetti.

Li maschi s' incontrano in molto minor numero proporzionatamente alle femmine; dessi hanno il corpo snello, le ali lunghe (Fig. 137) e percorrono una vita breve, ma attiva assai, di maniera che molti sono di parere che quest' insetto percorre tutte le fasi della sua vita senza prendere cibo di sorta.



Fig. 137. Insetto maschio del melo.

Quando questi insetti invadono una piantagione di pomi, possono non solo cagionar loro delle gravi malattie, ma tradurle eziandio ad una totale rovina se non s' adoprano tosto tutte le cure per distruggerli, perchè essendo dessi muniti di forti succhiatori (Fig. 135) che infiggono in tutte le parti dell' albero per assorbirne gli umori, cagionano perciò nelle piante quello stato di deperimento che indica prossima la loro rovina.

282. L' indebolimento nelle piante prodotto da tanti succhiatori che ne assorbono gli umori, non sarebbe il solo male che potrebbero cagionare questi insetti, se non che tutte queste ferite danno origine ad enfiature sulla corteccia che si trasforma-

no in esostosi od escrescenze DD (Fig. 138), le quali non solo deformano i rami rendendoli come coperti di tanti gavoccioli, ma servono d'impedimento alla libera circolazione della linfa, epperciò cagiono di una totale decadenza.

Quest'insetto pare fra noi d'origine recente, e credesi trasportato dall'America unitamente a qualche varietà di pomi; la sua prima apparizione fu osservata nei frutteti di *Kensington* o *Chelsea* vicini a Londra nell'anno 1780, poco dopo fu osservato in Francia, e quindi in quasi tutti i giardini del continente.



Fig. 138. Esolosi od escrescenze prodotte sui rami dalle morsicature degli insetti.

283. In molte maniere si possono distruggere li *Coccus*, delle quali una delle più semplici ed efficaci consiste nel lavare nel mese di febbraio subito dopo la prima potatura l'intera pianta con ranno e sapone, oppure con acqua e sapone entro cui siasi stomprata una certa quantità di cenere, adoperando una buona spazzola e fregando accuratamente entro tutte le fessure della corteccia, fra le sinuosità dei gavoccioli, insomma in tutti quei siti ove si può supporre che annidino delle uova; quindi, quando la pianta sarà interamente lavata, vi si stenderà sopra uno strato di calce e cenere stemperate nell'acqua, e ridotto il miscuglio a tale che si possa spalmare facilmente con un pennello; oppure in vece di lavare le piante con ranno, si potrebbero medesimamente ungere con oglio ordinario facendolo passare accuratamente in tutte le fessure con un pennello; la qual cosa avrebbe con sè il vantaggio di potersi applicare anche nell'estate allorquando le piante si trovano munite di foglie.

284. Certuni considerando come questi insetti sieno vestiti di una lanugine facilmente infiammabile, consiglierebbero di scegliere l'epoca in cui le piante rimangono prive delle foglie, ed abbruciarli facendo passare rapidamente una fiamma tutt'all'intorno dei tronchi e dei rami; questo rimedio ancorchè efficace non agisce però che parzialmente, perchè è cosa assai difficile fare in modo che la fiamma s'introduca in tutte le crepolature, principalmente di quelle superiormente ai rami, nel qual caso richedendosi un certo tempo, si correrebbe rischio di abbrustolire la corteccia e recare con ciò un danno maggiore.

Dietro a quanto abbiam detto intorno a questi insetti pare a sufficienza dimostrato come siano necessarie le più scrupolose cure per distruggerli, perchè possono in poco tempo condurre a rovina un intero meleto.

285. *Del Tingide* o *Cimice del pero* (*Tingis pyri*). Quest'insetto, che prende il nome da Tanger città dell'Africa, dove è comune, è sommamente nocivo alle piante dei peri, desso malgrado la sua quasi impercettibilità ne rode le foglie quando ancor in istato di larva, ma approssimandosi allo stato di crisalide, si attacca fortemente sulla corteccia dei giovani rami. Li Tingidi quando sono in istato di crisalidi hanno l'aspetto di fini granelli un po' depressi, talmente ravvicinati gli uni agli altri, che se non si usano minute diligenze per iscoprirli possono benissimo passare inosservati confondendosi colle cortecce; e quando verso la metà del mese di giugno prendono il carattere d'insetti perfetti, rassomigliano ad altrettante cimici di color grigio.

286. Per distruggere li Tingidi si adopera egualmente del ranno e del sapone col quale si fregano fortemente con una spazzola le parti tutte delle piante, distendendo quindi sovra di esse parti pulite uno strato di calce e sapone nero stemperato nell'acqua.

287. *Delle farfalle*. Ognuno conosce li danni che arrecano nelle campagne li bruchi quando si trovano in abbondanza, per cui non sono mai abbastanza raccomandate le sollecitudini per distruggere questa terribile peste, perchè se tutti li proprietari volessero accinggervisi di buon volere, potrebbero, se non farli sparire affatto, almeno diminuire talmente il numero da rendere i loro danni poco meno che insignificanti.

Le farfalle poi che si trasformano in bruchi, come tutti sanno, si dividono in tante specie, delle quali le une si cibano delle foglie degli erbaggi, altre delle foglie delle piante forestali, ed altre delle foglie delle piante fruttifere; e perciò senza entrare nelle suddivisioni di queste ultime specie, diremo solo come il giardiniere debba cercare accuratamente i loro nidi nella primavera e come debba tosto distruggerli abbruciandoli prima che ne escano il bruchi ad invadere le piante.

288. *Delle Carughe*. La Caruga, specialmente la Caruga comune (*Melolontha vulgaris*) arreca eziandio grandissimi danni agli alberi tutti, e particolarmente agli alberi fruttiferi quando allo stato di larva si pasce della corteccia delle radici, e principalmente delle radici dei meli, per cui si osservano talvolta delle piante vigorose di meli perire in pochi giorni ridotte a tale estremità dalli vermi delle Carughe che ne spogliarono le radici del loro esterno tessuto.

Le uova delle Carughe sono bianche e vengono deposte nella terra ove presto si trasformano in larve (Fig. 139), le quali hanno la testa, i piedi e le stimati di color bruno giallicci0, ed il corpo della lunghezza di m. o, 4.

Le Carughe rimangono in istato di larve per tre e perfin quattro anni, durante il qual tempo vivono nella terra più o meno profondamente, secondo la maggiore o minor umidità dell'atmosfera ed il maggiore o minor freddo, pascendosi per tutto quel tempo delle radici degli alberi e delle erbe: queste larve poi, giunte al loro totale sviluppo, si sprofondano maggiormente nella terra fino alla profondità di 1 a 2 metri, e si trasformano in crisalidi (Fig. 141), onde diventar insetti perfetti (Fig. 140).


Fig. 139.
Larva della Caruga comune.

L'apparizione delle Carughe ha luogo in maggio, ove verso sera volano a torme attorno agli alberi producendo un ronzamento che s'ode facilmente a qualche distanza; ma so-


Fig. 140.
Caruga comune.


Fig. 141.
Crisalide della Caruga.

pravvenuta la notte si attaccano sotto le foglie, e s'intirizziscono per l'azione del freddo e della rugiada, dimodochè restano inerti ed al menomo moto della pianta cadono a terra senza movimento.

Il migliore mezzo per distruggere questi nocivi insetti, li quali nelle annate che maggiormente abbondano (locchè succede ogni tre o quattro anni per li motivi spiegati più sopra), sogliono spogliare intiere piantagioni dei loro primi germogli, consiste nel recarsi di buon mattino prima dell'alba sotto alle piante e di scuoterle fortemente sia con pertiche od altri mezzi raccogliendo le carughe che ne cadranno inerti entro tele o lenzuola state appositamente stese sotto.

Raccolte le Carughe nel modo sopradetto, desse possono servire di nutrimento ai polli, alle anitre che le mangiano avidamente, e perciò si potranno uccidere soffocandole in un forno onde distribuirle ripartitamente al pollame. Ultimamente venne osservato come soffocando questi insetti in una elevata temperatura, e sottoponendoli quindi sotto l'azione di un torchio, si possa estrarre da essi una materia grassa la quale può diventare saponifica-

bile, e secondo certuni perfino atta a produrre una discreta luce, il quale ultimo uso però non si è potuto finora constatare in modo soddisfacente per il cattivo odore che emana questo grasso abbruciando, ma giova sperare che la chimica, alla quale l'agricoltura deve li suoi più vantaggiosi miglioramenti, troverà ancora il modo di utilizzare il grasso delle Carughe, aggiungendo così un nuovo beneficio non meno all'agricoltura, che all'orticoltura.

Volendo distruggere le Carughe nello stato di larve, la cosa riesce molto più ardua perchè difficilmente si possono scoprire li siti ove annidano, se non dopo aver constatata la distruzione di qualche pianta, ove atterrandola e scavandone il terreno tutt'all'ingiro, si ritrovano gli animali che ne hanno cagionata la morte; li sorci e le talpe fanno grandissima strage di queste larve, ma certamente il giardinieré non vorrà servirsi di cotali ausiliari; epperciò l'unico mezzo finora applicabile consisterebbe nel fare delle aiuole artifiziali frammezzo alle piante fruttifere ove si può supporre che esistano delle larve, seminandovi delle lattughe; questi animali essendo ghiotti delle tenere radici delle insalate, vi si portano rodendole avidamente, così il giardiniere vedendole appassire, rivolterà in fretta il terreno uccidendole di mano in mano che gli verrà fatto di trovarne.

289. *Della Caruga della vite* (*Melolontha vitis*). La Caruga della vite (Fig. 142) è poco diversa dalla Caroga comune, dessa ha però un bel color verde lucente; nei mesi di giugno e luglio coteste Carughe si abbattono sulle piantagioni di viti e ne distruggono le foglie e li germogli, quindi passano da una piantagione all'altra, lasciando dappertutto dietro di loro lo sterminio e lo squallore.


Fig. 142.
Caruga di vite.

Egualmente che la Caruga comune, la Caruga della vite diventa inerte nella notte, epperciò il coltivatore diligente può facilmente sbarazzarsene raccogliendole nel modo che abbiamo indicato per le Carughe comuni.

290. *Delle Punteruole*. La Punteruola della vite quando è nello stato di larva presenta un piccolo bruco di color biancastro liscio colla testa gialla; e nello stato d'insetto perfetto è di color verde dorato, col muso lungo munito di due brevi antenne (Figura 143). Quest'insetto rode le estremità dei giovani germogli dei peri e delle viti, ed al più leggero romore, invece di salvarsi colle ali, si lascia cadere per terra rimanendo nascosto fra l'erba.


Fig. 143.
Punteruola della vite.

Cotesto animaluccio è egualmente dotato di un ammirabile istinto per assicurare la sua generazione; desso taglia una parte dei gambi o pezioli delle foglie facendole piegare penzolonando senza punto distaccarsi, quindi approfittando del loro appassimento, le accartoccia formando di esse come tanti rotoli (Fig. 144) per deporvi in ognuno tre o quattro uova che si trovano così protette e provviste allo schiudersi degli insetti del primo nutrimento a loro necessario.

Appena schiusi li bachi dello Punteruole, questi incominciano tosto la loro azione devastatrice col rodere le foglie alla loro volta; finchè giunti al fine della loro carriera si crisalidano per trasformarsi in insetti perfetti, li quali al sopraggiungere dell'inverno vanno a nascondersi sotterra per escirne a tempo più opportuno.

291. Volendo distruggere questi insetti, il giardiniere deve osservare attentamente quando vedrà penzolare delle foglie accartocciate da figurare talvolta come sigari d'avana, le distaccherà tosto per abbruciarle annichilando così le uova.

292. Nel parlare delle malattie abbiamo omesso di parlare di quella che ha cotanto infestate le viti in questi ultimi anni, designata col nome generico di Crittogama, perchè finora non pare ancora bene accertato a quale dei tanti rimedi che si proposero si debba dare la preferenza come più facile, economico, e di sicuro successo; e perciò non volendo per

conto nostro moltiplicare degli errori intorno a questi specifici, tralasciamo di parlarne aspettando con desiderio che altri maggiormente abili e più fortunati sciolgano l'arduo problema.



Fig. 144.
Foglia di vite accartocciata dalla Punteruola.

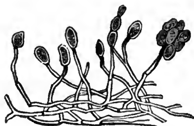


Fig. 145.
Crittogama della vite ingrandita.

293. Discorrendo del collocamento d'un giardino fruttaiuolo all'art. 23 abbiamo raccomandato di chiuderlo con muri tutti all'ingiro, per cui non sarebbe qui il caso di parlare dei guasti che possono arrecare le lepri nell'inverno alle giovani piantagioni delle piante fruttifere; nullameno per prevedere quei casi in cui le lepri potessero arrecare danni, diremo come si debbano allontanare con tutti li mezzi possibili, od altrimenti coprire li tronchi e li rami delle piante fino all'altezza di un metro con uno strato di calce e qualche pugno di fuligine stemperate nell'acqua. Detto rimedio debb'essere applicato nel mese di novembre, e per un tempo asciutto, acciò possa quest'involucro rimanere aderente ai tronchi e rami, e conservarsi tutto l'inverno.

FINE DEL SECONDO VOLUME.

INDICE

DEL SECONDO VOLUME

DELLA

ENCICLOPEDIA AGRARIA

SEZIONE SECONDA

(CONTINUAZIONE)

LIBRO SETTIMO

FISIOLOGIA AGRICOLA

PRELIMINARI ALLO STUDIO SPECIALE DELLE PIANTE FORAGGIERE

LIBRO OTTAVO

LIBRO NONO

LIBRO DECIMO

DELLA COLTIVAZIONE E POTATURA DELLE PRINCIPALI PIANTE FRUTTIFERE.

FINE DELL' INDICE DEL SECONDO VOLUME.